

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **84890224.3**

(51) Int. Cl.⁴: **E 01 B 27/18**

(22) Anmeldetag: **21.11.84**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.07.86 Patentblatt 86/27

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI SE

(71) Anmelder: **Franz Plasser Bahnbaumaschinen-Industriegesellschaft m.b.H.**
Johannesgasse 3
A-1010 Wien(AT)

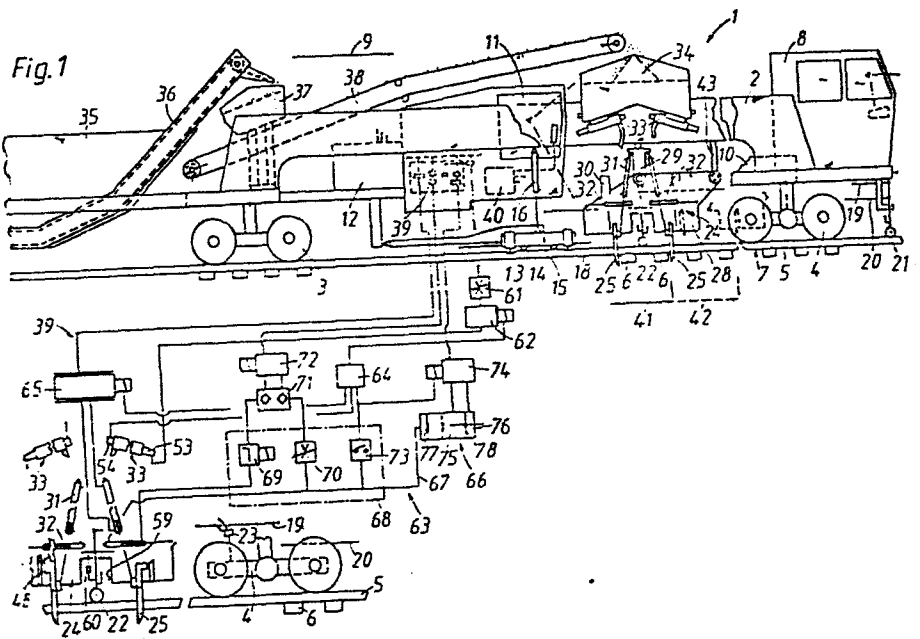
(72) Erfinder: **Theurer, Josef**
Johannesgasse 3
A-1010 Wien(AT)

(72) Erfinder: **Peitl, Friedrich**
A-4020 Linz
Am Langen Zaun 17(AT)

(74) Vertreter: **Hansmann, Johann**
Franz Plasser Bahnbaumaschinen-Industrieges. mbH
Kärntnerstrasse 47/5
A-1010 Wien(AT)

(54) **Gleiskorrekturmaschine mit wenigstens einem Blas-Aggregat zum Einblasen von Bettungsmaterial.**

(57) **Fahrbare Gleiskorrekturmaschine (1), mit einer am Maschinenrahmen (2) vorgesehenen Gleishebevorrichtung (15) und wenigstens einem Blas-Aggregat (24) mit einem Tragrahmen (28) für je ein, in das Schotterbett links und rechts der Schiene (5) nach schrittweisem Vorschub eintauchbares und mit Bettungsmaterial beschickbares Einblaserohr (25) zum Einblasen von zusätzlichem Bettungsmaterial. Dieses weist im Bereich seines unteren Endes an seiner der Schwelle (6) zugekehrten Seite eine Austrittsöffnung auf und ist über einen Antrieb (31) höhenverstellbar ausgebildet, wobei zwischen Vorratsbehälter (35) und Einblaserohr (25) eine Dosiervorrichtung (33) - zur Abgabe einer dem Soll-Hebemaß entsprechend bemessenen Schottermenge - angeordnet ist. Das Blas-Aggregat (24) weist einen Tragrahmen (28) mit den beiden zu diesem höhenverstellbaren Einblaserohren (25) auf, der mit einem Antrieb zur Verstellung in Gleisquerrichtung verbunden ist. Gleichzeitig ist jedes Einblaserohr (25) voneinander unabhängig höhen- und längsverstellbar ausgebildet und jeweils mit einem eigenen Höhen- und Gleislängsverstell-Antrieb (31, 32) verbunden und steht jeweils mit einer eigenen, über einen Antrieb (53) beaufschlagbaren Dosiervorrichtung (33) in Verbindung, wobei eine Steuereinrichtung (39) zur voneinander unabhängigen Beaufschlagung der Antriebe (31, 32) jedes Einblaserohres (25) und jeder Dosiervorrichtung (33) ausgebildet ist**



Die Erfindung betrifft eine fahrbare Gleiskorrekturmaschine, mit einer am Maschinenrahmen vorgesehenen, über einen Antrieb an Hand eines Bezugssystems beaufschlagbaren Gleishebevorrichtung und wenigstens einem Blas-Aggregat mit einem Tragrahmen für wenigstens je ein, in das Schotterbett links und rechts der Schiene an einer Längsseite der jeweiligen Schwelle nach schrittweisem Vorschub eintauchbares und aus einem Vorratsbehälter mit dem Bettungsmaterial beschickbares Einblaserohr zum Einblasen von zusätzlichem Bettungsmaterial, wie Schotter, Splitt od.dgl., welches im Bereich seines verjüngten unteren Endes an seiner der Schwelle zugekehrten, abgeflachten Seite eine Austrittsöffnung aufweist und über einen, mit einer Steuereinrichtung verbundenen Antrieb höhenverstellbar ausgebildet ist und wobei zwischen Vorratsbehälter und Einblaserohr eine mit einem Antrieb verbundene Dosiervorrichtung - zur Abgabe einer dem Soll-Hebemaß entsprechend bemessenen Schottermenge - angeordnet ist.

Es ist - gemäß DE-PS 811 956 - eine als tragbares Handgerät ausgebildete Vorrichtung zum Unterfüllen jeweils einer zuvor auf Soll-Niveau angehobenen Schwelle durch Einblasen von körnigem Bettungsmaterial bekannt, bei welcher über einen an das absenkbare Einblaserohr angebauten Vorratsbehälter mit Siebboden das einzublasende Bettungsmaterial unter der Wirkung der, dem Einblaserohr von einem Vibrator erteilten vertikalen Schwingungen in einen, zwischen der Blasdüse und einem dazu coaxialen Lufttrichter des Einblaserohres gebildeten Ringspalt fällt. Abgesehen davon, daß der Einsatz dieses Handgerätes umfangreiche und zeitraubende Vorbereitungsmaßnahmen, z.B. die Aufstellung und Bedienung von separat mitgeführten Gleishebevorrichtungen, erfordert, um das Gleis an der betreffenden Stelle in das Soll-Niveau zu verbringen, ist es nachteilig, daß der Einblasevorgang auf Grund der langsamen Schwingförderung des Bettungsmaterials zum Ringspalt verhältnismäßig viel Zeit beansprucht. Außerdem besteht keine Kontrollmöglichkeit, ob die vom Bediener jeweils vorgesehene Bettungsmaterialmenge dazu ausreicht, um den schotterfreien

Ha/Fw/Lei

Raum unter der angehobenen Schwelle tatsächlich zur Gänze auszufüllen. Bei zu groß bemessener Menge bzw. bei zu spätem Abschalten der Material- und Druckluftzufuhr sind Stauungen und Verklemmungen des überschüssigen Bettungsmaterials innerhalb der Engstellen des Einblaserohres kaum zu vermeiden. Auch eine maschinelle Anwendung derartig ausgebildeter Einblasegeräte ist aus den genannten Gründen nicht möglich.

Es ist auch - gemäß AT-PS 188 740 - ein manuell bedienbares Einblasegerät zum Festlegen an Schwelle und Schiene bekannt, wobei zum Einblasen von Schotter vorher jedes zweite Schwellenfach ausgeräumt werden muß und die Schwellen auf ihr richtiges Niveau hochgehoben werden müssen, um das Gerät sodann festzulegen. Dieses Gerät weist an seinem Kiesbehälter einen durch eine transparente Platte abgedeckten Schlitz auf, welcher neben einer Skala liegt, deren Ziffern von oben nach unten ansteigen, so daß die unter eine Schwelle eingeblasene Kiesmenge nachträglich festgestellt werden kann. Auch dieses Gerät ist für eine maschinelle Anwendung schon hinsichtlich des sehr zeitaufwendigen und umständlichen Verfahrens nicht geeignet.

Es ist nunmehr - gemäß DE-OS 29 19 945 - eine fahrbare Maschine mit einer Gleishebevorrichtung und einer Einrichtung zum Einblasen von Schotter unter die angehobenen Schwellen bekannt, bei welcher der im Vorratsbehälter gelagerte Schotter über einen darunter angeordneten Vibrations-Zuführtisch und eine schräg nach unten verlaufende Schüttrinne in das in Längsrichtung mit Druckluft beaufschlagte und an der, der Schwelle zugewandten Seite bis über die Schwelle oben offene Einblaserohr eingebracht wird. Die einseitig große offene Ausbildung mit entsprechender Querschnittsdimensionierung des Einblaserohres soll ein Verklemmen von Schottersteinen im unteren Mündungsbereich des Einblaserohres vermeiden. Das Einblaserohr wird im eingetauchten Zustand so lange mit Schotter beschickt, bis das überschüssige Material an der offenen Seite des Einblaserohres austritt und sich an der Schwellenoberseite ablagert. Eine vollständige und gleichmäßige Füllung des schotterfreien Raumes unterhalb der angehobenen Schwelle ist neben dem Nachteil der starken Staubentwicklung nicht immer zu erreichen, da über die weitgehend offene Seite des

Einblaserohres ein Druckausgleich zwischen der eingeblasenen und der Umgebungsluft stattfindet und im wesentlichen nur die rein dynamische Wirkung des Druckluftstrahles die Steine in den Hohlraum unter der Schwelle befördert. Das Zentrieren des mit der Maschine gemeinsam schrittweise von Schwelle zu Schwelle vorrückbaren Einblaserohres, um dieses unmittelbar neben der Schwelle in das Schotterbett einzutauchen - ohne dabei auch die Schwelle oder sonstige Gleisbauteile zu beschädigen - ist sehr schwierig, insbesondere im Vergleich zu einem in das Schotterbett eintauchbaren Stopfwerkzeug mit Arbeits-Beistellbewegung, noch schwieriger - da das Einblaserohr genau oder nur im Abstand von wenigen Millimetern neben der Schwelle in das Schwellenfach abgesenkt werden muß.

Schließlich ist - gemäß DE-OS 32 36 723 - eine fahrbare Gleiskorrekturmaschine mit einer über einen Antrieb beaufschlagbaren Gleishebevorrichtung und einer Einrichtung zum Einblasen von zusätzlichem Bettungsmaterial, wie Schotter, Splitt od.dgl., unter die angehobenen Schwellen im Kreuzungsbereich mit der jeweiligen Schiene, bekannt. Die an Hand eines Bezugssystems bzw. einer Gleishöhenlage-Meßvorrichtung über ihren Antrieb beaufschlagbare Gleishebevorrichtung ist zum Anheben und Absenken ausgebildet und mit einer Einrichtung zum meßbaren Oberheben des Gleises verbunden. Die Einblase-Einrichtung weist je ein in das Schotterbett links und rechts der Schiene an einer Längsseite der Schwelle eintauchbares und aus einem Vorratsbehälter mit dem Bettungsmaterial beschickbares Einblaserohr zum Einblasen von zusätzlichem Bettungsmaterial, wie Schotter, Splitt od. dgl., auf. Die beiden Einblaserohre sind an einem über einen, mit einer Steuereinrichtung verbundenen Antrieb zum Maschinenrahmen höhenverstellbaren Tragteil gemeinsam angeordnet und bilden somit ein Blas-Aggregat. Jedes zur Förderung des Bettungsmaterials mit Druckluft beaufschlagbare Einblaserohr weist im Bereich seines verjüngten unteren Endes an der der Schwelle zugekehrten abgeflachten Seite eine Austrittsöffnung auf, deren Querschnitt nur geringfügig größer als der Durchgangsquerschnitt des gesamten Einblaserohres ausgebildet ist. Die beiden, mit dem Tragteil höhenverstellbaren Einblaserohre weisen weiters einen zur Tiefenbegrenzung vorgesehenen und auf das angehobene Gleis abstützbaren Anschlag auf, um beim schrittweisen Vorrücken der mit dem Blas-Aggregat versehenen

0185834

Maschine das Blasrohr gegen die zu bearbeitende Schwelle hin besser zentrieren zu können. Um eine weitgehend gemeinsame synchrone Eintauchbewegung eines gegenüber dem Einblaserohr vorgesehenen Widerlagers zu ermöglichen, ist weiters das Einblaserohr und/oder auch das Widerlager an dem am Maschinenrahmen höhenverstellbaren Tragteil federnd gelagert. Zwischen Vorratsbehälter und Einblaserohr ist eine mit einem Antrieb verbundene Dosiervorrichtung - zur Abgabe einer dem Soll-Hebemaß entsprechend bemessenen Schottermenge - vorgesehen. Die Dosiervorrichtung besteht aus einem an der Oberseite zum Vorratsbehälter und an der Unterseite zum Einblaserohr hin offenen, im wesentlichen horizontal angeordneten und mit einem Dosierkolben zusammenwirkenden Dosierzylinder, in welchem ein hohlzylindrischer Verschußteil drehbar gelagert und mit einem, die Öffnungen des Dosierzylinders korrespondierenden Ausschnitt ausgebildet ist. Diese Gleiskorrekturmaschine ist daher bereits weitgehendst im Zusammenhang mit der Dosiervorrichtung, der Steuereinrichtung, des Bezugssystems für die Gleishöhenlage-Meßvorrichtung und der Einrichtung zum meßbaren Oberheben des Gleises auf eine echte und im wesentlichen störungsfreie maschinelle Anwendung abgestellt.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine fahrbare Gleiskorrekturmaschine der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, mit welcher das Blas-Aggregat und die Einblaserohre genauer und rascher an die zu bearbeitende Stelle im Gleis herangeführt bzw. besser an die Schwelle bzw. die Gleiskonstruktion oder den oft wechselnden Einsatzbedingungen angepaßt werden können. Weiters soll auch die Leistung bzw. Wirtschaftlichkeit mit einer solchen Maschine verbessert werden.

Das Ziel der Erfindung wird mit einer eingangs beschriebenen Gleiskorrekturmaschine erreicht, bei welcher das Blas-Aggregat einen Tragrahmen mit den beiden zu diesem höhenverstellbaren Einblaserohren aufweist, der mit einem Antrieb zur Verstellung in Gleisquerrichtung verbunden ist und daß jedes Einblaserohr voneinander unabhängig höhen- und längsverstellbar ausgebildet ist und jeweils mit einem eigenen Höhen- und Gleislängsverstell-Antrieb verbunden ist, sowie jeweils mit einer eigenen, über einen Antrieb beaufschlagbaren Dosiervorrichtung in Verbindung steht, wobei die Steuereinrichtung zur voneinander

unabhängigen Beaufschlagung der Antriebe jedes Einblaserohres und jeder Dosiervorrichtung ausgebildet ist. Die Erfindung ermöglicht somit erstmals durch die voneinander unabhängige Höhen- und insbesondere Längsverstellung der einzelnen Einblaserohre eine überraschend einfache und doch sehr genaue Zentrierung bzw. Zustellung an die gewünschte, unmittelbar neben der Schwellenseite bzw. der Schiene gelegene Stelle im Gleis. Dadurch kann ohne Beschädigung irgendwelcher Gleisteile, z.B. einer schrägliegenden Schwelle, ein gezieltes Absenken jedes einzelnen Einblaserohres erreicht werden. Auch in Gleisbögen oder bei Spurweitenveränderung bzw. in Weichen ist durch die Querverstellung des Blas-Aggregates immer eine sichere und rasche Zentrierung bzw. eine genaue Heranführung an die Schiene möglich. Weiters wird auch der Arbeitsfortschritt insgesamt erhöht.

Nach einem bevorzugten weiteren Merkmal der Erfindung ist am Maschinenrahmen je ein jeder Schiene zugeordnetes und über je einen als Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung ausgebildeten Antrieb voneinander unabhängig in Gleisquerrichtung verstellbares Blas-Aggregat vorgesehen, welches jeweils mit - zum Eintauchen in das Schotterbett links und rechts der jeweiligen Schiene an der jeweiligen Außen-Längsseite zweier unmittelbar benachbarter Schwellen bestimmten - somit insgesamt vier voneinander unabhängig höhen- und längsverstellbaren Einblaserohren - ausgestattet ist. Mit den beiden voneinander unabhängig und individuell in Gleisquerrichtung verstellbaren Blas-Aggregaten und den insgesamt acht voneinander unabhängig der Höhe und in Gleislängsrichtung verstellbaren Einblaserohren zur gleichzeitigen Bearbeitung zweier benachbarter Schwellen wird nicht nur ein besonders hoher Arbeitsfortschritt erreicht, sondern es können auch alle einzelnen Einblaserohre ohne gegenseitige Behinderung und ohne Beschädigung irgendwelcher Gleisteile an die gewünschte Stelle im Gleis zum sicheren und genauen Absenken in das jeweilige Schwellenfach herangeführt bzw. zentriert werden.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung besteht darin, daß jedes Blas-Aggregat mit seinem Tragrahmen an Querführungen des Maschinenrahmens verschiebbar gelagert und jeweils mit dem doppelbeaufschlagbar aus-

gebildeten Hydraulik-Zylinder-Kolben-Antrieb gelenkig verbunden ist, und daß jedes Einblaserohr jeweils an einem, mit einer zur Gleisebene senkrecht verlaufenden - vorzugsweise aus zwei zueinander parallelen Säulen bestehenden - Höhen-Führung ausgebildeten und über eine am Tragrahmen vorgesehene, zur Gleisebene parallel und in Gleislängsrichtung verlaufende - vorzugsweise auch aus zwei zueinander parallelen Horizontal-Säulen bestehenden - Längs-Führung verschiebbaren Zwischenträger gelagert ist, sowie mit jeweils einem doppelbeaufschlagbaren Hydraulik-Zylinder-Kolben-Höhen- bzw. Gleislängsverstell-Antrieb in Verbindung steht. Diese Ausführung ist im Aufbau einfach und gewährleistet durch die jeweilige Längsverschiebung in Verbindung mit den Höhen- und Längs-Führungen, aber auch der Längsverschiebung der beiden Blas-Aggregate eine besonders genaue und zuverlässige Einstellbarkeit jedes individuell voneinander verstellbaren Einblaserohres.

In besonders vorteilhafter Weise sind nach einem weiteren Merkmal der Erfindung die zweckmäßig mit rundem Querschnitt ausgebildeten Höhen- und Längs-Führungen mit den zugeordneten Zwischenträgern zweier in Gleisquerrichtung benachbarter bzw. in Gleislängsrichtung hintereinander angeordneter Einblaserohre zu der jeweiligen - durch das Blas-Aggregat führenden Längs- bzw. Quer-Mittelvertikal-Ebene zueinander spiegelsymmetrisch ausgebildet. Diese Ausbildung ist nicht nur einfach, sondern auch platzsparend und gewährleistet eine gute Sicht zur Beobachtung der Einzelwerkzeuge durch den Bedienungsmann.

Gemäß einem vorteilhaften weiteren Merkmal der Erfindung kann die Hublänge des dem Einblaserohr zugeordneten Gleislängsverstell-Antriebes bzw. die Längs-Führung am Tragrahmen wenigstens der Schwellenfach-Breite bzw. dem Schwellen-Abstand entsprechend bemessen werden. Dadurch wird sichergestellt, daß jedes Einblaserohr auch bei schräg liegenden Schwellen noch zuverlässig unmittelbar neben der zu bearbeitenden Schwelle in den Schotter abgesenkt werden kann, ohne diese zu beschädigen.

Eine besonders vorteilhafte Ausführung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß jede Längs-Führung eines zur gleichzeitigen Bearbei-

tung zweier benachbarter Schwellen ausgebildeten Blas-Aggregates wenigstens entsprechend der Größe eines Schwellen-Abstandes bemessen ist, wobei die beiden einander zugewandten Enden der zwei in Gleislängsrichtung hintereinander angeordneten Längs-Führungen in einem Abstand zueinander angeordnet sind, der wenigstens gleich oder größer als zweimal die Breite einer Schwelle ist. Diese Ausführung gewährleistet eine sichere Zentrierung bzw. Zustellbewegung zur gewünschten Eintauchstelle jedes Einblaserohres, und zwar auch dann, wenn beide benachbarten Schwellen nicht genau verlegt sind, sondern beispielsweise schräg liegen. Weiters können mit dieser Ausbildung ohne zusätzliche Einrichtungen oder einen zusätzlichen Mehraufwand an Arbeit auch Doppelschwellen bearbeitet werden.

Eine besonders bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß für jeden Gleislängsverstell-Antrieb eine Vorrichtung zum Zentrieren des zugeordneten Einblaserohres gegen die Schwelle bzw. Schwellenkante hin vorgesehen ist, welche vorzugsweise eine mit einem Steuerblock der Steuereinrichtung verbundene und bei Berührung der Schwelle - durch das gegen diese längsverstellbare Einblaserohr - betätigbare Rückschlag-Zylinder-Kolben-Anordnung aufweist. Mit einer derartigen Ausbildung ist praktisch eine automatische Ortung der einzelnen Einblaserohre an der gewünschten, insbesondere oft nur wenige Millimeter neben der Schwellenseite liegenden Stelle durchführbar, ohne beim Absenken irgendwelche Gleisbauteile zu beschädigen. Neben einer einfacheren Bedienbarkeit hinsichtlich der Zentrierung der Einblaserohre und Blas-Aggregate ist dadurch auch die genauere Durchführung der Bearbeitung möglich, wobei insbesondere auch die Leistung wesentlich gesteigert wird.

Nach einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung ist die vorzugsweise hydraulisch beaufschlagbare Rückschlag-Zylinder-Kolben-Anordnung der Zentriervorrichtung mit einem mittels Signalabgabe eines - vorzugsweise drucklos auslösenden - Schalters steuerbaren Magnetventil - für eine Zentrier- bzw. Rückstellbewegung durch den Gleislängsverstell-Antrieb - verbunden. Mit dieser Ausführung wird eine besonders einfache und robuste Anordnung geschaffen, mit welcher zuverlässig ein genaues Rückstell- bzw. Zustellmaß der Zentrier- bzw. Rückstell-Bewe-

gung für das Einblaserohr erzielt wird. Es wird dadurch insbesondere eine sehr sensible Steuereinrichtung geschaffen, die rasch und sicher die notwendigen Schalt- bzw. Bewegungsvorgänge regelt.

Ein bevorzugtes Merkmal der Erfindung besteht weiters darin, daß die Rückschlag-Zylinder-Kolben-Anordnung - zur wahlweisen Einstellung verschiedener Rückstellmaße - vorzugsweise als Doppel-Kolben-Rückschlag-Zylinder (z.B. für Holz- oder Betonschwellen) mit zwei volumsmäßig verschiedenen, mit dem Magnetventil über Leitungen verbundenen Zylinderkammern - ausgebildet ist. Diese Ausbildung ermöglicht in vorteilhafter Weise die Anpassung an verschiedene Gleisbedingungen oder Gleiskonstruktionen, z.B. Gleise mit verschiedenem, vom Durchschnitt abweichendem Schwellenabstand oder Schwellen mit verschiedenen Querschnittsformen.

Eine weitere bevorzugte Ausbildung der Erfindung besteht darin, daß jede mit einem eigenen Antrieb beaufschlagbare Dosiervorrichtung aus einem vorzugsweise zylindrischen Gehäuse mit einem über den Antrieb beaufschlagbaren Schnecken-Förderer besteht, wobei am Maschinenrahmen vorzugsweise ein gemeinsamer, über den einzelnen, insgesamt acht Dosiervorrichtungen angeordneter und mit Schotter vom Vorratsbehälter über ein seitenverschwenkbares Förderband beschickbarer Schotterverteiler-Dom vorgesehen ist. Durch diese Ausbildung wird sichergestellt, daß jedes Einblaserohr die genaue, gewünschte Schottermenge erhält, die unter der Schwelle eingebracht werden soll. Die Anordnung eines Schotterverteiler-Domes bringt den Vorteil einer relativ zentralen Materialbeschickung mit einfacher und besserer Förderung zu den einzelnen Dosiervorrichtungen.

Eine besonders vorteilhafte Ausbildung nach der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der vorzugsweise hydraulisch beaufschlagbare Antrieb jeder Dosiervorrichtung über einen Impulszähler - zur Steuerung der wahlweise entsprechend der gewünschten bzw. erforderlichen Schottervolumen-Menge einstellbaren Schnecken-Umdrehungen beaufschlagbar ist und daß das Zylindergehäuse mit einem oben offenen Schotter-Einlaß und einem unten mit dem Einblaserohr in Verbindung stehenden Schotter-Auslaß ausgebildet und mit seiner Längsachse mit dem im Ge-

häuse-Endbereich vorgesehenen Schotter-Auslaß in leicht nach oben verlaufender Neigung angeordnet ist. Mit einer derartigen, im Aufbau einfachen und zweckmäßigen Ausbildung, insbesondere hinsichtlich der Zulieferung des Materials zu jeder einzelnen Dosiervorrichtung kann weiters je nach Bedarf die erforderliche Menge des einzublasenden Materials besonders rasch und genau lediglich durch Einstellung der entsprechenden Schnecken-Umdrehungszahl festgelegt bzw. erhöht oder verringert werden, insbesondere auch in Abhängigkeit vom Hebemaß des Gleises. Durch die Anordnung des Zylindergehäuses in leicht nach oben verlaufender Neigung wird insbesondere nicht nur eine genaue Dosierung der erforderlichen Schottermenge gewährleistet, sondern darüberhinaus auch sichergestellt, daß die gesamte Menge durch den Schotter-Auslaß mittels Schwerkraft zum Einblaserohr befördert wird, da durch die geneigte Anordnung bei Stillstand des Schnecken-Förderers kein weiteres Schotterkorn mehr selbsttätig durch den Schotter-Auslaß nach unten fallen kann.

Besondere Vorteile bietet eine weitere erfindungsgemäße Variante, bei welcher der Impulszähler mit dem der Dosiervorrichtung zugeordneten Hydraulik-Antrieb über die Steuereinrichtung mit dem Höhenverstell-Antrieb des Einblaserohres und der Zentriervorrichtung verbunden ist, wobei jeweils der Impulszähler in Abhängigkeit von einem Signal des Steuerblockes und der Höhenverstell-Antrieb in Abhängigkeit von einem Signal des Impulszählers für die Dosiervorrichtung - vorzugsweise über ein Zeitverzögerungs-Relais - steuerbar ist. Diese Ausführung sichert nahezu eine vollständige automatische Durchführung sowohl hinsichtlich der rechtzeitigen Dosierung für das Einblaserohr als auch hinsichtlich der rechtzeitigen Anhebung des Einblaserohres - wodurch nicht nur die Bedienbarkeit vereinfacht wird, sondern auch die Genauigkeit und Wirtschaftlichkeit mit einer solchen Maschine wesentlich gesteigert wird.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung besteht darin, daß eine Überwachungseinrichtung zur Beaufschlagung der, vorzugsweise über eine Rüttel-Vorrichtung in Vibration versetzbaren Einblaserohre mit Druckluft vorgesehen ist, die mit vorzugsweise im oberen Teil der Einblaserohre angeordneten Geber- oder Abtast-Elementen verbunden ist, um bei

Schotterblockierung eines Einblaserohres dieses freizublasen. Diese einfache Ausbildung sichert praktisch bei jeder Blockierung eines oder mehrerer Einblaserohre mit dem zu beschickenden Material eine rasche und sichere Entleerung.

Eine besonders zweckmäßige Ausbildung nach der Erfindung besteht darin, daß das Einblaserohr in seinem verjüngten unteren Teil eine Austrittsöffnung aufweist, dessen Querschnitt lediglich gleich oder nur geringfügig größer bemessen ist als der übrige, vorzugsweise durchgehend runde Durchgangs-Querschnitt des Einblaserohres und daß vorzugsweise das untere Ende des Einblaserohres allseitig spitz ausgebildet ist. Die praktisch geschlossene Ausbildung des Einblaserohres - mit Ausnahme der Austrittsöffnung - sichert die Beschickung der gesamten Fördermenge des einzublasenden Materials und ist im wesentlichen staubdicht nach außen. Dadurch wird auch das Beobachten des Arbeitsvorganges, insbesondere das Eintauchen und das Abheben der Einblaserohre, durch die Bedienungsperson verbessert. Die allseitig spitze Ausbildung des unteren Endes des Einblaserohres sichert ein rasches und problemloses Eintauchen mit Verringerung des Eindringwiderstandes.

Schließlich ist nach einem weiteren vorteilhaften Merkmal der Erfindung im unteren Teil des Einblaserohres ein Luftzuführ-Rohr vorgesehen, dessen Auslaß im der Austrittsöffnung gegenüberliegenden Randbereich angeordnet und dessen Einlaß mit einer Druckluftquelle zur vorzugsweise kurzzeitigen Beaufschlagung des Einblaserohres, insbesondere während und in der Endphase der Schottereinbringung, verbunden ist. Diese besonders vorteilhafte Ausbildung der Einbindung des Luftzuführ-Rohres im Einblaserohr behindert einerseits keineswegs die reibungslose Durchförderung des zugeführten Materials und sichert andererseits eine rasche und reibungslose Material-Beförderung. Zweckmäßig ist dieses Luftzuführ-Rohr gleichzeitig mit der vorher beschriebenen Überwachungseinrichtung anwendbar, um das Einblaserohr bei einer Schotterblockierung mit Druckluft zu beaufschlagen.

Die Erfindung wird im folgenden an einem bevorzugten Ausführungsbeispiel an Hand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig.1 eine fahrbare Gleiskorrekturmaschine nach der Erfindung in Teil-Seitenansicht mit Gleishebe- und Richtvorrichtung, Blas-Aggregat und den Schotterförder- bzw. Dosiervorrichtungen, sowie einem dieser Ansicht angeschlossenen Schaltschema,

Fig.2 eine teilweise Draufsicht auf die beiden Blas-Aggregate der Maschine nach Fig.1,

Fig.3 das Blas-Aggregat nach Fig.1 in Seitenansicht in vergrößertem Maßstab zum im wesentlichen gleichzeitigen Einblasen von Schotter unterhalb zweier unmittelbar benachbarter Schwellen,

Fig.4 eine Draufsicht in vergrößertem Maßstab auf die Blas-Aggregate nach Fig.3 teilweise im Querschnitt,

Fig.5 den unteren Teil eines nach der Erfindung ausgebildeten Einblaserohres im unmittelbaren eingetauchten Zustand neben einer Holzschwelle im Querschnitt,

Fig.6 einen Schnitt gemäß VI-VI nach Fig.5,

Fig.7 den unteren Teil des Einblaserohres in Seitenansicht gemäß Pfeil VII nach Fig.6 und

Fig.8 eine schematische Darstellung des unteren Einblaserohrteils vom abgehobenen Zustand mit verschiedenen Zwischenstellungen bis zum Eintauchzustand in Verbindung mit einer Betonschwelle.

Die in den Fig.1 und 2 dargestellte fahrbare Gleiskorrekturmaschine 1 weist einen brückenförmigen Maschinenrahmen 2 auf, welcher sich im vorderen, in Fig.1 nur teilweise ersichtlichen Bereich der Maschine auf zwei weit voneinander distanzierten Fahrwerken 3 und 4 abstützt, die auf dem aus Schienen 5 und Schwellen 6 bestehenden Gleis 7 verfahrbar sind. Die an beiden Enden je eine Fahr-Kabine 8 aufweisende Maschine 1 ist für einen schrittweisen Arbeitsvorschub in Richtung des Pfeiles 9 mit einem auf das Fahrwerk 4 wirkenden Antrieb 10 ausgestattet. Im Mittelbereich zwischen den Fahrwerken 3 und 4 ist eine

weitere Bediener-Kabine 11, sowie eine Energieversorgungseinrichtung 12 mit Hydraulik- und Druckluftquellen angeordnet. Zwischen den Fahrwerken 3 und 4 ist weiters am Maschinenrahmen 2 je Schiene 5 eine mit Hebe- und Richtroll-Werkzeugen 13 und 14 ausgestattete Gleishebe- und Richt-Vorrichtung 15 mit ihren Hebe- und Richt-Antrieben 16 und 17 angeordnet. Die Hebe- und Richtroll-Werkzeuge 13,14 sind über ihre Antriebe 16 und 17 an Hand von Nivellier- und Richt-Bezugssystemen beaufschlagbar. In der Zeichnung ist schematisch das Richt-Bezugssystem lediglich durch eine Sehne 18 und das Nivellier-Bezugssystem lediglich durch eine kürzere Sehne 19 und eine längere Sehne 20 mit einem für beide genannten Sehnen am Ende des Maschinenrahmens gemeinsamen Bezugspunkt 21 dargestellt. Die kürzere Sehne 19 reicht bis zu einem Tastorgan 22 und hat einen - wie im noch später zu beschreibenden Schaltschema der Fig.1 ersichtlichen - Meßfühler 23 zugeordnet.

Der Gleishebe- und Richt-Vorrichtung 15 unmittelbar in Richtung des Pfeiles 9 vorgeordnet ist am Maschinenrahmen 2 etwa mittig zwischen den beiden Fahrwerken 3 und 4 je Schiene 5 ein Blas-Aggregat 24 mit insgesamt vier, jeweils zum Eintauchen in das Schotterbett an den Außenseiten zweier unmittelbar benachbarter Schwellen 6 (siehe Fig.1) und jeweils zum Eintauchen links und rechts jeder Schiene 5 (siehe Fig.2) vorgesehene Einblaserohre 25 angeordnet. Jedes Blas-Aggregat 24 ist an einem eigenen, über Quer-Führungen 26 mittels Hydraulik-Zylinder-Kolben-Antrieben 27 voneinander unabhängig quer zur Gleis- bzw. Maschinenachse verstellbaren Tragrahmen 28 angeordnet, welcher jeweils einen T-förmigen Mittelträger 29 aufweist, an dem zur voneinander unabhängigen Höhenverstellung dieser vier, jeweils an einem eigenen Werkzeugträger 30 angeordneten Einblaserohre 25 eigene Hydraulik-Zylinder-Kolben-Höhenverstell-Antriebe 31 angelenkt sind. Jedes Einblaserohr 25 ist weiters mit seinem Werkzeugträger 30 über einen eigenen Hydraulik-Zylinder-Kolben-Längsverstell-Antrieb 32 voneinander unabhängig in Gleis- bzw. Maschinenlängsrichtung verstellbar.

Wie aus Fig.1 weiters ersichtlich, sind oberhalb der Blas-Aggregate 24 bzw. der Einblaserohre 25, wie im folgenden noch näher beschrieben, Schotter-Dosiervorrichtungen 33 vorgesehen, die an der Unter-

seite eines gemeinsamen, oben offenen Schotterverteiler-Domes 34 angeordnet sind. Oberhalb des Schotterverteiler-Domes 34 mündet das ansteigende und quer zu diesem Dom verschwenkbare Ende eines - mit Bettungsmaterial, wie Schotter, Splitt od.dgl. von einem Schotter-Vorratsbehälter 35 über ein Steig-Förderband 36 und eine Siebvorrichtung 37 - beschickbaren endlosen Förderbandes 38.

In Fig.1 ist weiters mit 39 eine Steuereinrichtung bezeichnet, die zur voneinander unabhängigen Beaufschlagung der Höhen- und Gleislängsverstell-Antriebe 31,32 und der ebenso unabhängig voneinander beaufschlagbaren einzelnen Dosiervorrichtungen vorgesehen ist. Mit 40 ist eine in der Bediener-Kabine 11 vorgesehene Überwachungseinrichtung bezeichnet. Unterhalb des Blas-Aggregates 24 ist, wie in Fig.1 ersichtlich, die Vorschub-Größe 41 in Form eines Pfeiles der Maschine 1 von einer vorangegangenen Arbeitsstellung bei im wesentlichen gleichzeitiger Bearbeitung der beiden unmittelbar benachbarten Schwellen 6 dargestellt. Das strichliert und schematisch dargestellte Blas-Aggregat 24 zeigt die Stellung nach einem weiteren Vorschub gemäß der in Form eines strichlierten Pfeiles dargestellten Vorschub-Größe 42.

Die in den Fig.3 und 4 im größeren Maßstab ersichtlichen Blas-Aggregate 24 sind mit ihrem jeweiligen Tragrahmen 28 über zwei Quer-Führungen 26 mittels ihrer Hydraulik-Zylinder-Kolben-Antriebe 27 voneinander unabhängig in Gleisquerrichtung bzw. quer zur Maschinenlängsachse verschiebbar. Fig.4 zeigt teilweise in Draufsicht den Schotterverteiler-Dom 34, die Schotter-Dosiervorrichtungen 33 sowie je eine Hälfte eines Blas-Aggregates 24 in Draufsicht bzw. teilweise im Schnitt. Der in Fig.4 links unten erkennbare Quer-Schnitt entspricht der Linie IV-IV nach Fig.3. Jedes dieser beiden Blas-Aggregate 24 ist jeweils mit zum Eintauchen in das Schotterbett links und rechts der jeweiligen Schiene 5 an der jeweiligen Außen-Längsseite zweier unmittelbar benachbarter Schwellen 6 bestimmten - somit insgesamt vier voneinander unabhängig höhen- und längsverstellbaren Einblaserohren 25 ausgestattet. Die im Aggregat-Mittelbereich in Fig.3 im Schnitt dargestellte, als auch die im Endbereich des Tragrahmens 28

angeordnete Querführung 26 ist über vertikale Tragholme 43 mit dem Maschinenrahmen 2 verbunden. Der Tragrahmen 28 jedes Blas-Aggregates 24 weist in seinem unteren Teil an beiden Seiten je zwei gegenüberliegende, aus jeweils zwei zueinander und zur Gleisebene parallelen Horizontal-Säulen bestehende Längs-Führungen 44 auf. Entlang dieser ist je ein Zwischenträger 45 längsverschiebbar gelagert, welcher jeweils über einen mit dem Tragrahmen gelenkig verbundenen Arm 46 mit dem Längsverstell-Antrieb 32 in Verbindung steht (Fig.4). Jeder der Zwischenträger 45 ist mit einer aus zwei zueinander parallelen und zur Gleisebene senkrecht verlaufenden Vertikal-Säulen bestehenden Höhen-Führung 47, an welcher der Werkzeugträger 30 über die Höhenverstell-Antriebe 31 höhenverschiebbar geführt ist, und mit einem, mit diesem für eine Tiefensteuerung der Einblaserohre 25 verbundenen elektrischen Meßwertgeber 48 ausgestattet. Mit 49 sind an den Werkzeugträgern 30 angeordnete Rüttel-Vorrichtungen, die als hydraulisch beaufschlagbare Exzenter 50 ausgebildet sind, bezeichnet, mittels derer die jeweiligen Einblaserohre 25 in Vibration versetzbar sind.

Die, wie in Fig.4 erkennbar, zweckmäßig mit rundem Querschnitt ausgebildeten Höhen- und Längs-Führungen 47,44 mit ihren zugeordneten Zwischenträgern 45 jeweils zweier in Gleis-Querrichtung benachbarter bzw. in Gleislängsrichtung hintereinander angeordneter Einblaserohre 25 sind zu der jeweiligen, durch das Blas-Aggregat 24 führenden Längs- bzw. Quer-Mittelvertikal-Ebene zueinander spiegelsymmetrisch ausgebildet. Die Hublänge des jedem Einblaserohr 25 zugeordneten Gleislängsverstell-Antriebes 32 ist wenigstens so groß als die Größe eines Schwellenfaches in Gleislängsrichtung bzw. so groß als wenigstens ein Schwellenabstand. Weiters ist jede Längs-Führung 44 dieses zur gleichzeitigen Bearbeitung der beiden benachbarten Schwellen 6 ausgebildeten Blas-Aggregates 24 wenigstens entsprechend der Größe eines Schwellenabstandes bemessen, wobei die beiden einander zugewandten Enden von zwei in Gleislängsrichtung hintereinander angeordneten Längs-Führungen 44 in einem Abstand zueinander angeordnet sind, der etwa gleich oder größer als zwei Mal die Breite einer Schwelle ist.

Wie aus Fig.3 ersichtlich, stehen die Werkzeugträger 30 der einzelnen Einblaserohre 25 über elastische bzw. biegsame und für die Höhenverstellung genügend lang bemessenen Schläuche 51 mit den Schotter-Dosiervorrichtungen 33 in Verbindung. Jede dieser mit einem eigenen Antrieb 53 beaufschlagbaren Dosiervorrichtungen 33 besteht aus einem zylindrischen Gehäuse 52 mit einem über diesen Antrieb beaufschlagbaren Schnecken-Förderer 55. Jeder Antrieb 53 ist über einen Impulszähler 54 - zur Steuerung der wahlweise entsprechend der gewünschten bzw. erforderlichen Schottervolums-Menge einstellbaren Schnecken-Umdrehungen beaufschlagbar. Das zylindrische Gehäuse 52 ist mit einem oben offenen Schotter-Einlaß 56 und einem unten mit dem jeweiligen Einblaserohr 25 in Verbindung stehenden Schotter-Auslaß 57 ausgebildet und ist jeweils mit der Längsachse mit dem im Gehäuse-Endbereich vorgesehenen Schotter-Auslaß 57 in leicht nach oben verlaufender Neigung angeordnet. Am Maschinenrahmen ist der gemeinsame, über den einzelnen, insgesamt acht Dosiervorrichtungen 33 angeordnete und mit Schotter vom Vorratsbehälter 35 (Fig.1) über das seitenverschwenkbare Förderband 38 beschickbare Schottervertei-Dom 34 vorgesehen. Auf der linken Seite der Fig.4 ist das Ende des seitenverschwenkbaren Förderbandes 38 in voller als auch in strichlierter Stellung erkennbar. Der mit dem Maschinenrahmen 2 verbundene Schottervertei-Dom 34 weist ein dachförmiges Leitblech 58 zur direkten Anordnung unter dem Abwurfende des Förderbandes 38 und zentral oberhalb der beiden Blas-Aggregate 24 auf. Durch diese Anordnung sind die jeweils einem Blas-Aggregat 24 zugeordneten vier Dosiervorrichtungen etwa gleichmäßig beschickbar.

In Fig.1 ist das stark vereinfachte Schaltschema der Steuereinrichtung 39 angeschlossen, wobei zum besseren Verständnis auch noch das Fahrwerk 4 und ein Teil des Blas-Aggregates 24 dargestellt ist. Die Steuereinrichtung 39 ist zur voneinander unabhängigen Beaufschlagung der Antriebe jedes Einblaserohres 25 und jeder - zur Abgabe einer dem Soll-Hebemaß entsprechend bemessenen Schottermenge vorgesehenen - Dosiervorrichtung 33 ausgebildet. Der Tragrahmen 28 des Blas-Aggregates 24 weist eine mittlere Ausnehmung 59 auf, innerhalb welcher ein mit dem auf der Schiene 5 abstützbaren Tastorgan 22

verbundener elektrischer Meßwertgeber 60 vorgesehen ist. Jeder Antrieb 53 der den Blas-Aggregaten 24 zugeordneten Dosiervorrichtung 33 ist über ein Drosselrückschlag-Ventil 61 und ein Magnet-Ventil 62 über den zugeordneten Impulszähler 54 beaufschlagbar. Jeder Impulszähler 54 ist mit dem, der jeweiligen Dosiervorrichtung 33 zugeordneten Hydraulik-Antrieb 53 des jeweiligen Einblaserohres 25, mit dem jeweiligen Höhenverstell-Antrieb 31 und einer Zentriervorrichtung 63 über die Steuereinrichtung 39 verbunden und ist über elektrische Signale eines Zeitverzögerungs-Relais 64 steuerbar, welches auch mit dem Steuermagneten des Magnet-Ventils 62 verbunden ist. Eine weitere Verbindung besteht zwischen dem Zeitverzögerungs-Relais 64 und dem Steuermagnet eines Proportional-Magnetventils 65, über welches der jeweilige Höhenverstell-Antrieb 31 stufenlos einstellbar ist.

Jeder Gleislängsverstell-Antrieb 32 ist mit einer derartigen Vorrichtung 63 zum Zentrieren des zugeordneten Einblaserohres 25 gegen die Schwelle 6 bzw. gegen die Schwellenkante hin verbunden, welche eine Rückschlag-Zylinder-Kolben-Anordnung 66 und einen mit dieser über eine Leitung 67 verbundenen Steuerblock 68 aufweist. Der Steuerblock 68 weist eine aus einem elektromagnetisch steuerbaren Druckregel-Ventil und einem 3/2 Wege-Ventil gebildete Regelventil-Anordnung 69 sowie ein Drosselrückschlag-Ventil 70 auf, welche beide über ein durch den Zufluß-Druck gegenseitig entsperrbares Zwillings-Rückschlagventil 71, mit einem weiteren 4/3 Wege-Magnetventil 72 verbunden sind. Der Steuerblock 68 weist einen der Leitung 67 zugeordneten, druckabhängig auslösenden Schalter 73 auf, welcher für die Abgabe eines elektrischen Steuersignales sowohl an das Relais 64 als auch an ein der Rückschlag-Zylinder-Kolben-Anordnung 66 zugeordnetes weiteres 4/3 Wege-Magnetventil 74 ausgebildet ist. Die Rückschlag-Zylinder-Kolben-Anordnung 66 weist weiters zwei hintereinanderliegende, jeweils mit dem Magnetventil 74 über Zuleitungen in Verbindung stehende Kammern 75,76 mit verschiedenem Volumen auf, deren jeweilige vordere Begrenzung zwei Kolben 77,78 bilden. Der vordere Kolben 77 ist bei Beaufschlagung seiner Kammer 75 unabhängig verschiebbar. Bei Beaufschlagung der hinteren Kammer 76 ist andererseits - über die nach vorne ragende Kolbenstange des Kolbens 78 - der vordere Kolben 77 zwangsweise mitverschiebbar.

0185834

Das in den Fig.5,6 und 7 ersichtliche Einblaserohr 25 weist in seinem unteren verjüngten Teil über dem allseitig spitz ausgebildeten Ende an der der Schwelle 6 zugekehrten, abgeflachten Seite eine Austrittsöffnung 79 auf, deren Querschnitt etwa gleich dem durchgehend runden Durchgangsquerschnitt des Rohres 25 bemessen ist. Im Randbereich gegenüber der Austrittsöffnung 79 ist der Auslaß 80 eines in die Wandung des Einblaserohres 25 eingebauten Luftzuführ-Rohres 81 angeordnet, welches über seinen Einlaß mit einer der Druckluftquellen in Verbindung steht. Im oberen Teil des Rohres 25 ist ein mit der Überwachungseinrichtung 40 verbundenes Geber- oder Abtastelement 82 vorgesehen.

Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Maschine ist wie folgt:
Die Maschine 1 befindet sich in der in Fig.1 ersichtlichen Darstellung an einer zu korrigierenden Gleisstelle, wo mittels des Richt- und Nivelliersystems der Lagefehler des Gleises 7 ermittelt wird. Mit der Gleishebe- und Richt-Vorrichtung 15 wird das Gleis 7 in seine richtige Lage verbracht, wobei durch den Hebevorgang unter der zu bearbeitenden Schwelle 6 ein Hohlraum entsteht. Das Volumen dieses Hohlraumes, welches sich aus dem Soll-Hebemaß und den Schwellenabmessungen ergibt, ist auch das Maß für die erforderliche Menge an zusätzlich einzubringendem Bettungsmaterial. Die Aufbereitung des Bettungsmaterials (Schotter, Splitt od.dgl.) erfolgt in der durch das Förderband des Vorratsbehälters 35 beschickten Siebvorrichtung 37. Korngrößen über etwa 20 mm werden hier ausgeschieden. Das solcherart behandelte Material gelangt nun mittels Förderband 38 zum Schotterverteiler-Dom 34, wo es durch wahlweises seitliches Verschwenken des Förderbandes 38 sowie durch das Leitblech 58 auf die Einlässe 56 der Dosiervorrichtungen 33 verteilt wird (Fig.3).

An Hand der Fig.1 bis 7 und insbesondere der Fig.8 werden nun die einzelnen Bewegungsabläufe der Einblaserohre 25 und ihre Zwischen-Stellungen sowie die Funktionsweise der Steuereinrichtung 39 bei einer zu bearbeitenden Betonschwelle 83 näher erläutert:

Während der Maschinenvorfahrt befinden sich die Einblaserohre 25 in einer durch die Meßwertgeber 48 ermittelten Referenzhöhe über der Schienenoberkante und werden im Zuge eines Vorschubschrittes in Vorschub-Größe 41 entlang ihrer Längs-Führungen 44 an Hand eines bestimmten, vor-

gegebenen Grundmaßes - dem Maß, welches vom Schwellenabstand abhängig ist - so verstellt, daß nach dem Anhalten ein sicheres Absenken in das Schwellenfach gewährleistet ist (Position 84 in Fig.8). Nach Maschinenstillstand erfolgt mittels der Höhenverstell-Antriebe 31 eine Absenkung der Einblaserohre 25, bis ihre Spitzen unterhalb der Schwellenoberkante zu liegen kommen, wie in Position 85 angedeutet.

Um das Einblaserohr 25 im gewünschten Abstand etwa wenige Millimeter neben der Schwellenlängsseite zu zentrieren, wird der jeweilige Längsverstell-Antrieb 32 mit einem an der Regelventil-Anordnung 69 der Fig.1 eingestellten, verminderten Druck beaufschlagt. Das Einblaserohr 25 bewegt sich nun auf die Schwelle 83 zu. Da der Rückfluß-Ölstrom aus dem Längsverstell-Antrieb 32 das Drosselrückschlag-Ventil 70 passieren muß, entsteht in der Leitung 67 ein dynamischer Druck, welcher sofort nach Anschlag des Rohres 25 - Position 86 - an der Schwellenseite abfällt. Darauf spricht der druckempfindliche Schalter 73 an und gibt ein Signal an das Magnetventil 74 ab. Dieses beaufschlagt die Kammer 75 der Rückschlag-Zylinder-Kolben-Anordnung 66, wodurch sich der Kolben 77 nach vorne bewegt und eine dem Kammer-volumen entsprechende Ölmenge an den Längsverstell-Antrieb 32 abgibt, wodurch das zugeordnete Einblaserohr 25 um das Maß 87 von der Schwelle 83 weggerückt wird. (Position 88). Das Signal des Schalters 73 gelangt auch zum Zeitverzögerungs-Relais 64, welches nach einer kurzen Verweilzeit - während der die Zentrierbewegung ausgeführt wird - über das Proportional-Magnetventil 65 den Höhenverstell-Antrieb 31 in Tätigkeit versetzt. Das Einblaserohr 25 wird nun so weit abgesenkt, bis seine Austrittsöffnung 79 mit dem Hohlraum unter der Schwelle 6 bzw. 83 übereinstimmt (Position 89 in Fig.8, gleiche Position wie Fig.5).

Die Regelung der Schotterdosierung wird dabei gleichzeitig wie folgt durchgeführt:

Das Schaltersignal beaufschlagt über das Zeitverzögerungs-Relais 64 den Antrieb 53 der zugehörigen Dosiervorrichtung 33, welcher den Schnecken-Förderer 55 in Bewegung setzt. Dieser ist so ausgebildet, daß bei einer Umdrehung pro Sekunde etwa ein Kilogramm Bettungsmaterial zum Schotter-Auslaß 57 befördert wird. Auf diese Weise kann sehr

0185834

einfach durch Zählung der Schnecken-Umdrehungen und zeitgerechtes Abschalten des Antriebes 53 durch den Impulszähler 54 die erforderliche Menge sehr genau bemessen werden. Gleichzeitig mit dem Auslösen des Dosiervorganges wird die Luftzufuhr im Einblaserohr 25 aktiviert. Der aus dem Luftzuführ-Rohr 81 (Fig.5) austretende Luftstrom bläst - insbesondere während und in der Endphase der Schottereinbringung - die durch den Schlauch 51 herabfallenden Schotter- oder Splittkörner in den Hohlraum unter die Schwelle 6 bzw. die Betonschwelle 83.

Bei Abschaltung des Antriebes 53 wird über den Impulszähler 54 ein Steuersignal an das Zeitverzögerungs-Relais 64 abgegeben. Nach einer kurzen Verzögerungszeit, welche notwendig ist, damit die letzten Schotterkörner von der Dosiervorrichtung 33 in das Einblaserohr 25 fallen können, unterbricht das Relais 64 die Luftzufuhr und beaufschlagt das Proportional-Magnetventil 65 zum Heben des jeweiligen Rohres 25 auf Referenzhöhe. Erst wenn sich alle Einblaserohre 25 auf Referenzhöhe befinden, fährt die Maschine zur nächsten Bearbeitungsstelle vor.

Bei Registrierung einer Schotterblockierung oder eines Schotterstaues (z.B. infolge verklumpten Schotters od.dgl.) im Rohrquerschnitt durch das in Fig.5 ersichtliche Geber- oder Abtastelement 82 wird durch die angeschlossene Überwachungseinrichtung 40 die Rüttel-Vorrichtung 49 in Tätigkeit gesetzt und die Luftzufuhr erneut aktiviert.

Beim Bearbeiten von Holzschwellen ist der gesamte Arbeitsvorgang gleich. Lediglich das Maß 87 - der Abstand zwischen dem Einblaserohr 25 und der Schwelle - kann, bedingt durch den rechteckigen Querschnitt der Holzschwelle, kleiner bemessen sein. Aus diesem Grund weist die Rückschlag-Zylinder-Kolben-Anordnung 66 die weitere, kleinere Kammer 76 auf. Vor Beginn des Arbeitsablaufes kann nun die Zentriervorrichtung 63 so eingestellt werden, daß durch das Signal des Schalters 73 über das Magnetventil 74 die Kammer 76 beaufschlagt wird. Mittels der nach vorne ragenden Kolbenstange des Kolbens 78, dessen Verstellweg sich etwa bis zur Zuleitung zur Kammer 75 erstreckt, wird der vordere Kolben 77 zwangsweise mitbewegt und so

eine dem - kleineren - Kammervolumen entsprechende Ölmenge in den Längsverstell-Antrieb 32 gedrückt. Das Ausmaß der Zentrierbewegung bei Holzschwellen ist somit etwas kleiner als bei der Bearbeitung von Betonschwellen.

Durch die Bemessung der Längs-Führungen 44 entsprechend zumindest einem Schwellenabstand bzw. durch entsprechendes Bemessen des Abstandes ihrer einander zugewandten Enden ist es möglich, das Blas-Aggregat 24 für die Bearbeitung sowohl von einzelnen Schwellen, Doppelschwellen - etwa bei Schienenstößen - als auch von zwei unmittelbar benachbarten Schwellen 6 bzw. 83 einzusetzen. Weiters erlaubt die voneinander unabhängige Verstellbarkeit der einzelnen Einblaserohre 25 auch eine Bearbeitung von schräg liegenden Schwellen, wobei das Grundmaß von der Bedienerkabine aus manuell eingestellt werden kann. Der weitere Arbeitsablauf, wie Zentrieren und Einblasen, wird durch die Steuereinrichtung 39 selbsttätig gesteuert. Weiters können durch die voneinander unabhängige Querverstellung der beiden Blas-Aggregate 24 entlang ihrer Quersführungen 26 die einzelnen Einblaserohre 25 auch bei veränderten Bedingungen, z.B. Spurweitenänderungen in Kurven, genau an die jeweilige Schiene bzw. Schwelle herangeführt bzw. zentriert werden, um auch eine Beschädigung der Gleisbauteile und der Einblaserohre 25 zu vermeiden.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Fahrbare Gleiskorrekturmaschine, mit einer am Maschinenrahmen vorgesehenen, über einen Antrieb an Hand eines Bezugssystems beaufschlagbaren Gleishebevorrichtung und wenigstens einem Blas-Aggregat mit einem Tragrahmen für wenigstens je ein, in das Schotterbett links und rechts der Schiene an einer Längsseite der jeweiligen Schwelle nach schrittweisem Vorschub eintauchbares und aus einem Vorratsbehälter mit dem Bettungsmaterial beschickbares Einblaserohr zum Einblasen von zusätzlichem Bettungsmaterial, wie Schotter, Splitt od.dgl., welches im Bereich seines verjüngten unteren Endes an seiner der Schwelle zugekehrten, abgeflachten Seite eine Austrittsöffnung aufweist und über einen, mit einer Steuereinrichtung verbundenen Antrieb höhenverstellbar ausgebildet ist und wobei zwischen Vorratsbehälter und Einblaserohr eine mit einem Antrieb verbundene Dosiervorrichtung - zur Abgabe einer dem Soll-Hebemaß entsprechend bemessenen Schottermenge - angeordnet ist, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Blas-Aggregat (24) einen Tragrahmen (28) mit den beiden zu diesem höhenverstellbaren Einblaserohren (25) aufweist, der mit einem Antrieb (27) zur Verstellung in Gleisquerrichtung verbunden ist und daß jedes Einblaserohr (25) voneinander unabhängig höhen- und längsverstellbar ausgebildet und jeweils mit einem eigenen Höhen- und Gleislängsverstell-Antrieb (31,32) verbunden ist, sowie jeweils mit einer eigenen, über einen Antrieb (53) beaufschlagbaren Dosiervorrichtung (33) in Verbindung steht, wobei die Steuereinrichtung (39) zur voneinander unabhängigen Beaufschlagung der Antriebe jedes Einblaserohres und jeder Dosiervorrichtung ausgebildet ist.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß am Maschinenrahmen (2) je ein jeder Schiene (5) zugeordnetes und über je einen als Hydraulik-Zylinder-Kolben-Anordnung ausgebildeten Antrieb (27) voneinander unabhängig in Gleisquerrichtung verstellbares Blas-Aggregat (24) vorgesehen ist, welches jeweils mit - zum Eintauchen in das Schotterbett links und rechts der jeweiligen

Schiene (5) an der jeweiligen Außen-Längsseite zweier unmittelbar benachbarter Schwellen (6 bzw. 83) bestimmten - somit insgesamt vier voneinander unabhängig höhen- und längsverstellbaren Einblaserohren (25) ausgestattet ist.

3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Blas-Aggregat (24) mit seinem Tragrahmen (28) an Querführungen (26) des Maschinenrahmens (2) verschiebbar gelagert und jeweils mit dem doppelbeaufschlagbar ausgebildeten Hydraulik-Zylinder-Kolben-Antrieb (27) gelenkig verbunden ist, und daß jedes Einblaserohr (25) jeweils an einem, mit einer zur Gleisebene senkrecht verlaufenden - vorzugsweise aus zwei zueinander parallelen Säulen bestehenden - Höhen-Führung (47) ausgebildeten und über eine am Tragrahmen vorgesehene, zur Gleisebene parallel und in Gleislängsrichtung verlaufende - vorzugsweise auch aus zwei zueinander parallelen Horizontal-Säulen bestehenden - Längs-Führung (44) verschiebbaren Zwischenträger (45) gelagert ist, sowie mit jeweils einem doppelbeaufschlagbaren Hydraulik-Zylinder-Kolben-Höhen- (31) bzw. Gleislängsverstell-Antrieb (32) in Verbindung steht.

4. Maschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zweckmäßig mit rundem Querschnitt ausgebildeten Höhen- und Längs-Führungen (47,44) mit den zugeordneten Zwischenträgern (45) zweier in Gleisquerrichtung benachbarter bzw. in Gleislängsrichtung hintereinander angeordneter Einblaserohre (25) zu der jeweiligen - durch das Blas-Aggregat führenden Längs- bzw. Quer-Mittelvertikal-Ebene zueinander spiegelsymmetrisch ausgebildet sind.

5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hublänge des dem Einblaserohr zugeordneten Gleislängsverstell-Antriebes (32) bzw. die Längs-Führung (44) am Tragrahmen (28) wenigstens der Schwellenfach-Breite bzw. dem Schwellen-Abstand entsprechend bemessen ist.

6. Maschine nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß jede Längs-Führung (44) eines zur gleichzeitigen Bearbeitung zweier benachbarter Schwellen (6 bzw. 83) ausgebildeten

Blas-Aggregates (24) wenigstens entsprechend der Größe eines Schwellen-Abstandes bemessen ist, wobei die beiden einander zugewandten Enden der zwei in Gleislängsrichtung hintereinander angeordneten Längs-Führungen (44) in einem Abstand zueinander angeordnet sind, der wenigstens gleich oder größer als zweimal die Breite einer Schwelle (6 bzw. 83) ist.

7. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß für jeden Gleislängsverstell-Antrieb (32) eine Vorrichtung (63) zum Zentrieren des zugeordneten Einblaserohres (25) gegen die Schwelle (6 bzw. 83) bzw. Schwellenkante hin vorgesehen ist, welche vorzugsweise eine mit einem Steuerblock (68) der Steuerungseinrichtung verbundene und bei Berührung der Schwelle - durch das gegen diese längsverstellbare Einblaserohr (25) - betätigbare Rückschlag-Zylinder-Kolben-Anordnung (66) aufweist.

8. Maschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die vorzugsweise hydraulisch beaufschlagbare Rückschlag-Zylinder-Kolben-Anordnung (66) der Zentriervorrichtung (63) mit einem mittels Signalabgabe eines - vorzugsweise drucklos auslösenden - Schalters (73) steuerbaren Magnetventil (74) - für eine Zentrier- bzw. Rückstellbewegung durch den Gleislängsverstell-Antrieb (32) - verbunden ist.

9. Maschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückschlag-Zylinder-Kolben-Anordnung (66) - zur wahlweisen Einstellung verschiedener Rückstellmaße - vorzugsweise als Doppel-Kolben-Rückschlag-Zylinder (z.B. für Holz- oder Betonschwellen) mit zwei volumsmäßig verschiedenen, mit dem Magnetventil (74) über Leitungen verbundenen Zylinderkammern (75,76) - ausgebildet ist.

10. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß jede mit einem eigenen Antrieb beaufschlagbare Dosiervorrichtung (33) aus einem vorzugsweise zylindrischen Gehäuse (52) mit einem über den Antrieb (53) beaufschlagbaren Schnecken-Förderer (55) besteht, wobei am Maschinenrahmen vorzugsweise ein gemeinsamer, über den einzelnen, insgesamt acht Dosiervorrichtun-

gen (33) angeordneter und mit Schotter vom Vorratsbehälter (35) über ein seitenverschwenkbares Förderband (38) beschickbarer Schotterverteiler-Dom (34) vorgesehen ist.

11. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der vorzugsweise hydraulisch beaufschlagbare Antrieb (53) jeder Dosiervorrichtung (33) über einen Impulszähler (54) - zur Steuerung der wahlweise entsprechend der gewünschten bzw. erforderlichen Schottervolums-Menge einstellbaren Schnecken-Umdrehungen beaufschlagbar ist und daß das Zylindergehäuse (52) mit einem oben offenen Schotter-Einlaß (56) und einem unten mit dem Einblaserohr (25) in Verbindung stehenden Schotter-Auslaß (57) ausgebildet und mit seiner Längsachse mit dem im Gehäuse-Endbereich vorgesehenen Schotter-Auslaß (57) in leicht nach oben verlaufender Neigung angeordnet ist.

12. Maschine nach einem der Ansprüche 8 bis 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Impulszähler (54) mit dem der Dosiervorrichtung (33) zugeordneten Hydraulik-Antrieb über die Steuereinrichtung (39) mit dem Höhenverstell-Antrieb (31) des Einblaserohres (25) und der Zentriervorrichtung (63) verbunden ist, wobei jeweils der Impulszähler (54) in Abhängigkeit von einem Signal des Steuerblockes (68) und der Höhenverstell-Antrieb (31) in Abhängigkeit von einem Signal des Impulszählers (54) für die Dosiervorrichtung (33) - vorzugsweise über ein Zeitverzögerungs-Relais (64) - steuerbar ist.

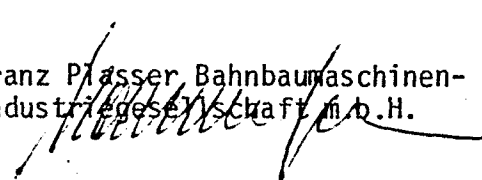
13. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß eine Überwachungseinrichtung (40) zur Beaufschlagung der, vorzugsweise über eine Rüttel-Vorrichtung (49) in Vibration versetzbaren Einblaserohre (25) mit Druckluft vorgesehen ist, die mit vorzugsweise im oberen Teil der Einblaserohre angeordneten Geber- oder Abtast-Elementen (82) verbunden ist, um bei Schotterblockierung eines Einblaserohres dieses freizublasen.

14. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Einblaserohr (25) in seinem verjüngten unteren Teil eine Austrittsöffnung (79) aufweist, dessen Querschnitt ledig-

lich gleich oder nur geringfügig größer bemessen ist als der übrige, vorzugsweise durchgehend runde Durchgangs-Querschnitt des Einblaserohres (25) und daß vorzugsweise das untere Ende des Einblaserohres allseitig spitz ausgebildet ist.

15. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß im unteren Teil des Einblaserohres ein Luftzuführ-Rohr (81) vorgesehen ist, dessen Auslaß (80) im der Austrittsöffnung (79) gegenüberliegenden Randbereich angeordnet und dessen Einlaß mit einer Druckluftquelle zur vorzugsweise kurzzeitigen Beaufschlagung des Einblaserohres, insbesondere während und in der Endphase der Schottereinbringung, verbunden ist.

Franz Plasser Bahnbaumaschinen-
Industriegesellschaft m.b.H.



1/2

0185834

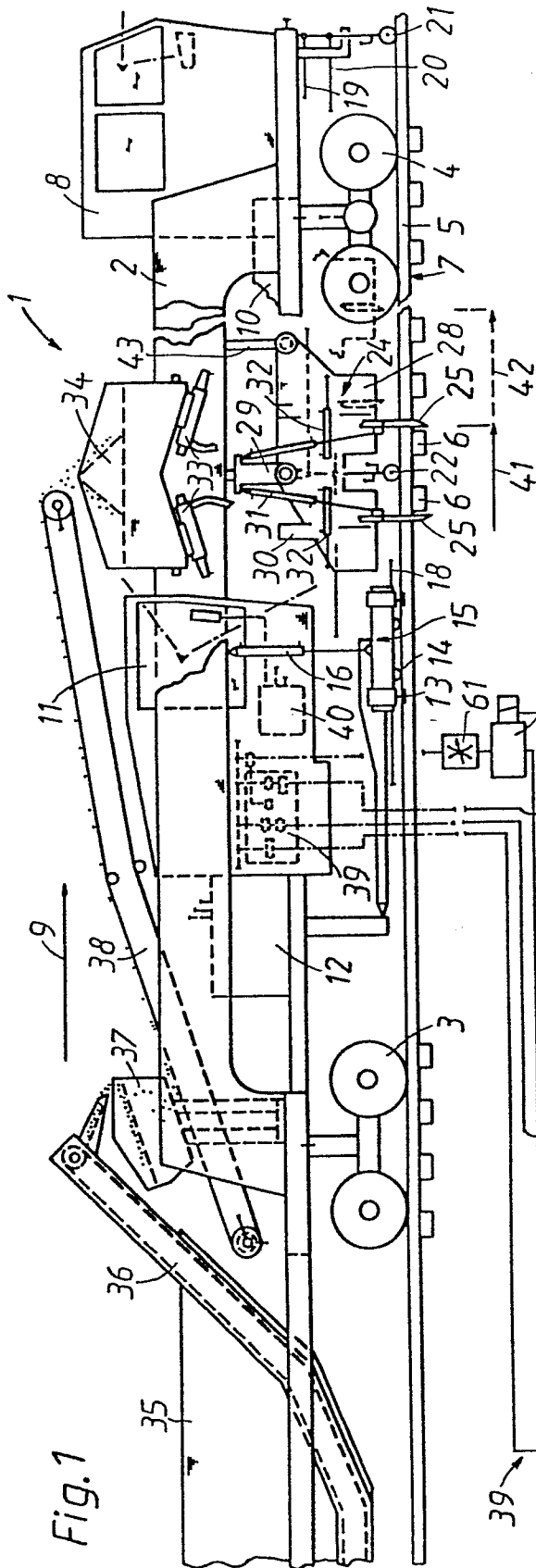


Fig. 1

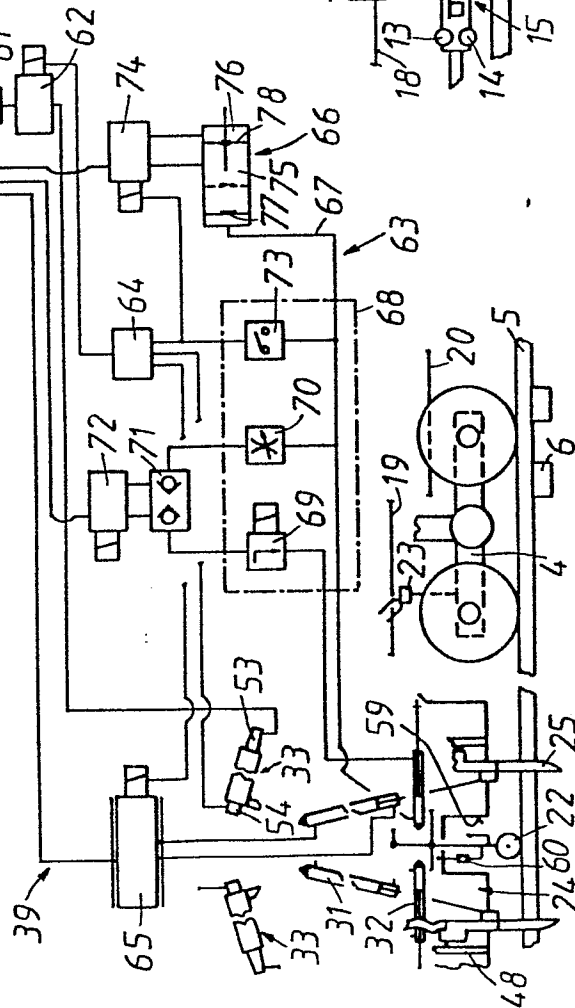


Fig. 2

FRANZ P. ASSE

[Handwritten signature]

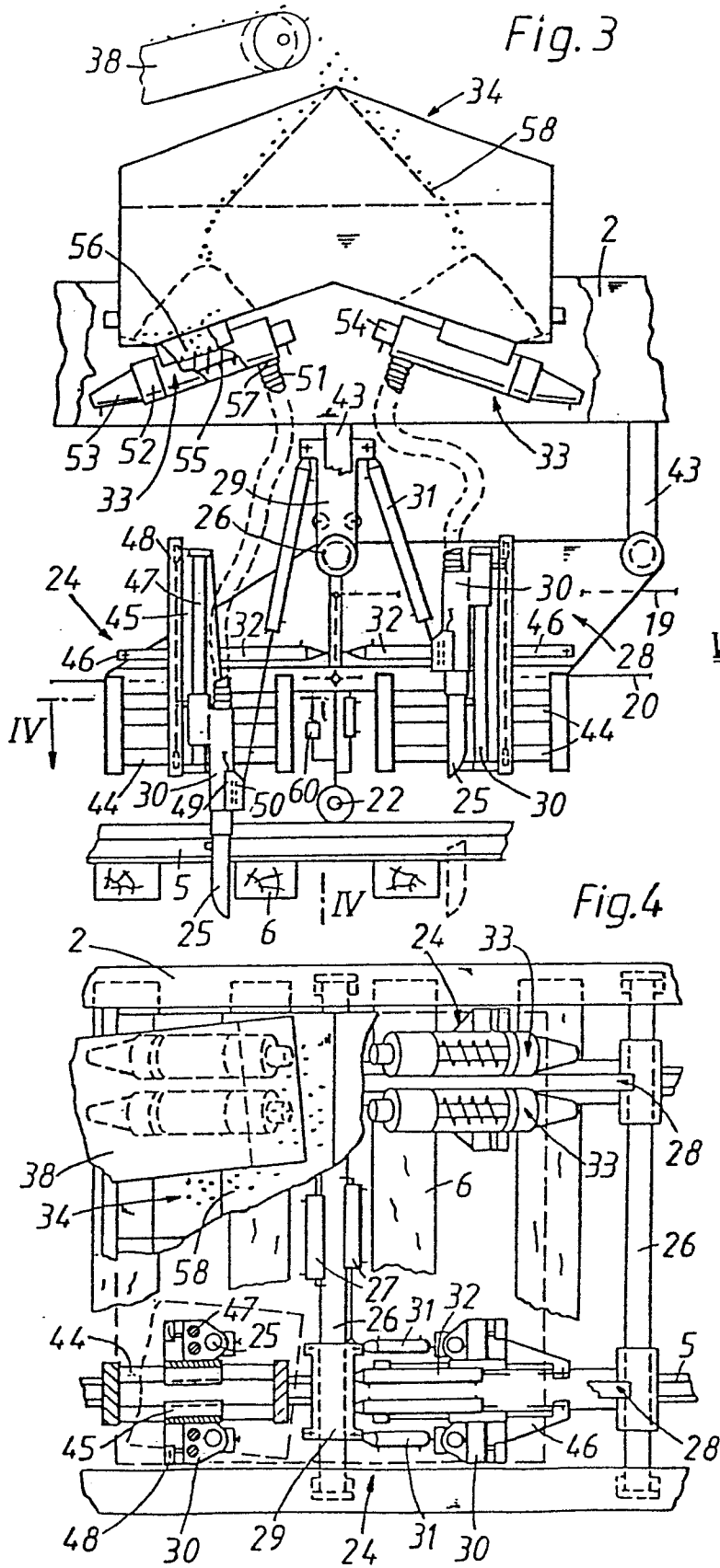


Fig. 5

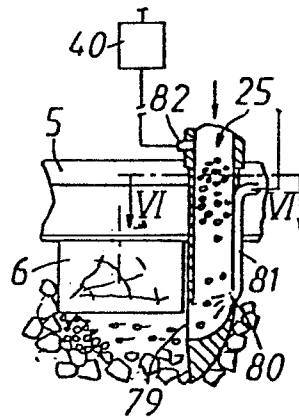


Fig. 6

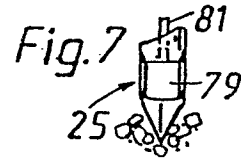
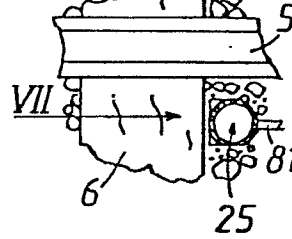
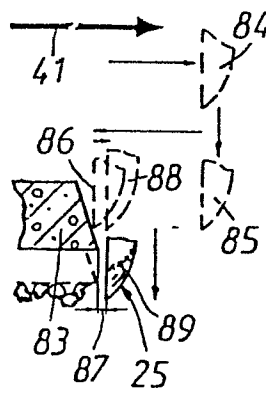


Fig. 8



Maurice



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0185834

Nummer der Anmeldung

EP 84 89 0224

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	FR-A-2 190 122 (POUGER)		E 01 B 27/18														
A	DE-C- 810 032 (KUHN)																
A, D	GB-A-2 115 463 (PLASSER)																
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
			E 01 B														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25-07-1985	Prüfer RUYMBEKE L.G.M.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	