

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 79104990.1

51 Int. Cl.³: E 01 C 19/52

22 Anmeldetag: 07.12.79

30 Priorität: 13.12.78 DE 2853656

71 Anmelder: **Optimas Bauelemente und Baugeräte GmbH,**
Senderstrasse 10, D-4837 Verl (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 25.06.80
Patentblatt 80/13

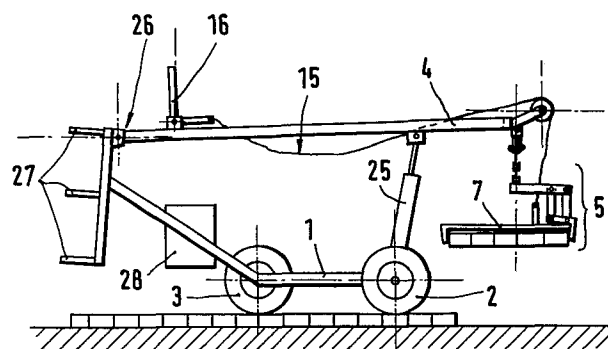
72 Erfinder: **Kleinemas, Harald, Marktstrasse 8,**
D-2915 Saterland 1 (DE)

84 Benannte Vertragsstaaten: AT BE FR GB IT NL

74 Vertreter: **Busse, Volker, Dipl.-Ing. Dr.jur. et al,**
Grosshandelsring 6 Postfach 1226, D-4500 Osnabrück (DE)

54 **Gerät zum Verlegen von Pflastersteinen.**

57 Für das arbeitssparende, schnelle und genaue Verlegen von Pflastersteinen ist ein Gerät geschaffen, das auf einem fahrbaren Chassis (1) ein Greifzangenelement (5) trägt, welches jeweils eine lagenweise geordnete Gruppe von Pflastersteinen aufnehmen und genau ablegen kann. Das Greifzangenelement besteht aus nebeneinanderliegenden Greifzangen, die durch die Last der Steinlage angezogen werden, wobei eine Ausgleichshebelübertragung die Greifkräfte gegenüber der Last vervielfacht und gleichmäßig auf die Greifzangen verteilt. Über eine zur Ausgleichshebelübertragung parallele, anziehbare Aufhängung sind die Greifzangen zu lösen und ist das gesamte Element (5) von der Pflastersteinlage abzuheben. Ein tischartiges Zusatzgerät wirkt mit dem Verlegegerät in der Weise zusammen, daß es nach Aufsetzen einer Steinlage diese selbsttätig zeilenweise zu einem gewünschten Verband verschachtelt.



EP 0 012 387 A1

- 1 -

Gerät zum Verlegen von Pflastersteinen

Die Erfindung betrifft ein Gerät zum Verlegen von Pflastersteinen mit einem verfahrbaren Chassis, einem gegenüber dem Chassis höhenverstellbaren Kragarm und einem am Kragarm dreh- und pendelbeweglich anhängenden Greifzangenelement,
5 das mit seitlich andrückenden Klemmbacken zumindest einen Pflasterstein zu erfassen und zu versetzen ermöglicht.

Es wurde bereits ein Gerät der vorbezeichneten Art entwickelt, mit dem man eine größere Betonplatte verlegen kann,
10 deren Oberfläche durch Scheinfugen das Aussehen einer Pflasterfläche vortäuscht. Beim Rütteln dieser Fläche wurde jede Platte im Bereich der Scheinfugen in pflastersteingroße Stücke gebrochen. Die Bruchstellen verliefen unregelmäßig. Vorteile der Pflasterung gegenüber gegossenen Betondecken
15 oder Asphaltdecken sind bekanntlich die Wiederverwendung der Pflastersteine bei Ausbesserung, und die Möglichkeit, nachträglich kostensparend Erdleitungen verlegen zu können. Diese Vorteile entfallen bei der Verwendung der vorher beschriebenen größeren Betonplatten. Die gesamte Fläche ist
20 dabei ineinander verkeilt und verhakt, da die Bruchstellen unregelmäßig sind. Hiervon aufgenommene Teile der Pflasterung können nicht wieder verlegt werden, da sich durch die unregelmäßigen Bruchstellen erheblich ungleiche Fugen ergeben würden.

25

Es stellt sich die Aufgabe, ein Gerät zu schaffen, das beim

Pflastern das Verlegen von Pflastersteinen beschleunigt und vereinfacht, ohne daß dabei die Vorteile der Austauschbarkeit, Wiederverwendbarkeit und beliebigen Zuordbarkeit einzelner Pflastersteine aufgegeben werden.

5

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß in Ausgestaltung eines Geräts der eingangs bezeichneten Art dadurch gelöst, daß das Greifzangenelement mehrere eine Gruppe von Pflastersteinen jeweils zeilenweise in Richtung ihres Klemmeingriffs erfassende Greifzangen aufweist, bei denen beweglich gelagerte Klemmbacken sich bei Belastung in Richtung des Klemmeingriffs zu gegenüberliegenden feststehenden Klemmbacken hin bewegen und durch eine Hebelübertragung einzeln mit der Aufhängung des Greifzangenelements mit derartigen Übersetzungen verbunden sind, daß die Klemmkraft ein Vielfaches der Last beträgt. Damit ist ein Gerät geschaffen, mit dem eine ganze Schicht der paketierte angelieferten Betonpflastersteine gegriffen, zur Pflasterstelle gefahren, abgesenkt, durch Anlegen ausgerichtet und hingelegt wird.

10

15

20

Hierfür wird nur ca. ein Viertel der sonst üblichen Zeit benötigt. Der Pflasterer bedient dieses leicht zu handhabende Gerät in aufrechter Haltung, die Steine werden nicht mehr mit der Hand angefaßt.

25 Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung, wobei auf die Zeichnung Bezug genommen wird. In der Zeichnung zeigen:

- 30 Fig. 1 eine Seitenansicht des Gerätes,
Fig. 2 eine Draufsicht auf das Gerät nach Fig. 1,
Fig. 3 eine Teil-Stirnansicht der Greifzange zum Gerät nach Fig. 1 und 2,
Fig. 4 eine Seitenansicht der Greifzange nach Fig. 3,
35 Fig. 5 eine Seitenansicht eines Zusatzgerätes und
Fig. 6 eine Draufsicht auf das Zusatzgerät nach Fig. 5.

Das Gerät besteht aus einem Chassis 1 mit einer Radachse 2, einer Abstützachse 3, einem hydraulisch bewegten Kragarm 4 und einem daran hängenden Greifzangenelement 5. Das Greifzangenelement 5 umfaßt mehrere Greifzangen 6.

5

Mehrere Grundgestelle 7 der Greifzangen 6 sind fest miteinander verbunden. Das Gewicht des Greifzangenelementes einschließlich der Betonpflastersteine ist an einem Traghebel 8 so aufgehängt, daß das Gewicht über Ausgleichswaagebalken
10 unter den einzelnen Greifzangen über Laschen 10 gleichmäßig verteilt ist. Hierdurch wird gewährleistet, daß bei Maßtoleranzen der Betonpflastersteine untereinander oder trotz Verunreinigungen, z. B. Sand, zwischen den Betonpflastersteinen jede einzelne Greifzange 6 gleichmäßig sicher
15 klemmt.

Die Greifzangen 6 sind so konstruiert, daß sie nicht unter die Betonpflastersteine fassen, sondern durch seitlichen Druck die Zeilen von Betonpflastersteinen so drücken, daß
20 die entstehenden Brücken, gebildet aus den Zeilen von Betonpflastersteinen 11, nicht durchbrechen können. Der gleiche Effekt ist zu erzielen, wenn die Betonpflastersteine quer zum Zeilenverlauf gefaßt und geklemmt werden.

25 Die notwendige Kraft P_2 entsteht durch Hebelübersetzung aus der Kraft P_1 , ausgehend vom Gewicht der Betonpflastersteine und Teilen des Greifzangenelementes. Die Traghebel 8 zu jeder Greifzange 6 sind an den zugehörigen Grundgestellen 7 gelagert (vgl. Fig. 3 und 4). Sie übertragen die übersetzte
30 größere Kraft über Zuglaschen 12 auf Winkelhebel 13. Die Winkelhebel 13 üben durch die Gesamtübersetzung eine ausreichende Kraft P_2 aus, die das Vielfache der Kraft P_1 sein muß, ausreichend, um die aus den einzelnen Betonpflastersteinen 11 gebildete Brücke zu halten. Die Gegenkraft zur
35 Kraft P_2 wird durch Klemmbacken 14 abgefangen, die zu den Grundgestellen starr sind. Durch die starre Anbringung stehen die Klemmbacken 14 immer rechtwinklig zu den Betonpflastersteinen 11.

Wenn die Betonpflastersteine abgelegt werden sollen, ist es erforderlich, die Greifzangen 6 des Greifzangenelementes 5 zu öffnen und offenzuhalten, damit das Greifzangenelement im leeren Zustand abgehoben, und das Gerät leer zu
5 einem Betonpflastersteinpaket gefahren werden kann. Hierzu kann ein Seilzug 15 von den Grundgestellen 7 zur Bedienungsseite des Gerätes geführt sein, der über eine Hebelübersetzung 16 gezogen und festgestellt wird, so daß hierdurch alle Hebel des Greifzangenelementes 5 entlastet sind und die sich
10 durch ihr Eigengewicht aufspreizenden beweglichen Winkelhebel 13 geöffnet halten.

Das Greifzangenelement hängt dann an den Grundgestellen 7 und nicht wie beim Klemmen an den Ausgleichswaagebalken 9.
15 Statt eines Seilzuges 15 kann auch ein Gestänge mit entsprechender Umleitung der Kraftübertragung gewählt werden. Der Wechsel in der Aufhängung kann auf verschiedene Art erfolgen, z. B. mit Haken und Öse.

20 Die starren Klemmbacken 14 befinden sich beim Verlegen in den Fugen zwischen bereits verlegten und den neu hinzugekommenen Betonpflastersteinen. Damit sie nicht beim Anheben in der Fuge verklemmen und Verschiebungen des Betonsteinpflasters verursachen, ist es erforderlich, daß sie senkrecht hochgezogen werden. Hierfür ist an den Grundgestellen 7 ungefähr in der Mitte zwischen den starren Klemmbacken 14 und dem Schwerpunkt des leeren Greifzangenelementes 5 ein Abdrückhebel 17 gelagert. Die Aufhängung ist an einem
25 Ende des Hebels 17 über dem Schwerpunkt des leeren Greifzangenelementes angebracht, während sich das andere Ende des Hebels 17 auf die Pflastersteine 11 nahe den Klemmbacken 14 aufstützen kann. Dadurch wird die Kraft beim Aufnehmen des leeren Greifzangenelementes 5 zunächst so umgeleitet, daß sich der Hebel 17 auf den Betonpflastersteinen 11 abstützt, und die Klemmbacken 14 aus der Fuge
30 gehoben werden. Die Bewegung des Hebels 17 ist durch Anschläge so begrenzt, daß nur die notwendige Bewegung zum Ausheben der Klemmbacken 14 gegeben ist.
35

Die Betonsteinschicht muß genau an das liegende Pflaster
angeschlossen werden können. Deshalb muß das Greifzan-
genelement 5 nach allen Richtungen hin dreh- und schwenk-
bar sein. Außerdem muß die schwebende Betonpflasterstein-
5 schicht immer waagerecht hängen, unabhängig von der je-
weiligen Stellung des Gerätes. Daher ist die Aufhängung
am Kragarm 4 mit den fest angebrachten Stegen 18 schwenk-
bar mit einer Augenlasche 19 über einen Balzen 20 ver-
bunden. Für die Schwenkmöglichkeit in die um 90° ver-
10 setzte Richtung sorgt ein Lagerstift 21. Zur Drehmöglich-
keit um eine vertikale Mittelachse ruht eine angewinkelte
horizontale Scheibe 22 in einer entsprechenden Pfanne 23.
Die Scheibe 22 ist mit dem Augenzapfen 24 fest verbunden.

15 Eine Drehung ist zwischen Pfanne 23 und Scheibe 22 möglich,
wobei die Scheibe 22 auf der Schräge der Pfanne 23 hoch-
rutscht. Hierbei ist Widerstand zu überwinden. Beim Nach-
lassen der Drehkraft läuft die Scheibe 22 in die Ausgangs-
lage zurück. Somit richtet sich das Greifzangenelement 5
20 immer wieder zum übrigen Gerät aus.

Um das Greifzangenelement 5 so weit anzuheben, daß eine
Schicht Betonpflastersteine von einem Paket bis zu ca.
1,20 m Höhe abgenommen werden kann, wird der Kragarm 4
25 durch einen Hydraulikzylinder 25 hochgefahren. Hierbei
schwenkt der Kragarm 4 um eine Lagerung 26.

An dem Gerät ist ein Druckbehälter angebracht, der zum
Teil mit Öl gefüllt ist, zum größeren Teil mit Preßluft.
30 In diesem Ausführungsbeispiel ist das Chassis 1 aus Rohren
gebildet und dient gleichzeitig als Druckbehälter. Vom
unteren Bereich aus, in dem sich das unter Druck stehende
Öl befindet, geht eine Leitung über ein Handventil zum
Hydraulikzylinder 25.

35 Um den Hydraulikzylinder 25 auszufahren und damit das
leere Greifzangenelement 5 auf eine größere Höhe zu bringen,
wird ein Handventil geöffnet. Das unter Druck stehende Öl

fährt den Hydraulikzylinder aus. Das auf die dem Betonsteinpflasterpaket entsprechende Höhe gebrachte Greifzangenelement 5 wird durch Schließen des Handventils höhenmäßig festgestellt, da sich im Hydraulikzylinder 25 und in den Leitungen nur Öl befindet.

Eine obere Schicht von Betonpflastersteinen wird mit dem Greifzangenelement 5 vom Paket gegriffen und das Gerät vom Paket weggefahren. Durch das Gewicht der im Greifzangenelement 5 hängenden Betonpflastersteinschicht wird der Druck im Hydraulikzylinder 25 entsprechend erhöht. Wird jetzt das Handventil geöffnet, so strömt das unter größerem Druck stehende Öl aus dem Hydraulikzylinder zurück in den Druckbehälter. Das heißt: Die Last wird abgesenkt. Die Geschwindigkeit und das Stoppen des Absenkens ist mit dem Handventil zu regeln.

Alternativ kann der Kragarm 4 auch ohne Druckluftspeicher durch Federkraft aus vorgespannten Federn gehoben werden, wobei der Hydraulikzylinder 25 mit ausgefahren wird. Dann dient der Hydraulikzylinder 25 nur zum Absenken und Feststellen. Der Ölbehälter steht dann nicht unter Druck. Das Absenken geschieht wie schon vorher beschrieben, wobei hier die Federn wieder stärker gespannt werden.

Gemäß einer weiteren Alternative wird der Kragarm 4 durch Federkraft gehoben, und anstatt des vorher beschriebenen Hydraulikzylinders eine mechanische Bremse benutzt.

Das Anheben der Betonsteinpflasterschicht geschieht durch Kippen des gesamten Gerätes um die Radachse 2 wie bei einer Sackkarre. Das Ablegen der Betonpflastersteine geschieht auf die gleiche Weise.

Um beim Kippen des Gerätes einen größeren Bereich bestreichen zu können, ohne die Hände in unbequemer Höhe zu haben, sind zweckmäßig mehrere Handgriffe 27 übereinander angebracht.

Je nach Gewicht der Betonpflastersteine können in einen Korb 28 einige Betonpflastersteine als Gegengewicht gelegt werden. Der Druck in der Hand wird dabei gemindert und die Handhabung erleichtert. Statt des Korbes 28 kann
5 auch ein Behälter für Sand oder dergleichen angebracht werden.

Zum Überwinden eines Höhenunterschiedes im Gelände ist es zweckmäßig, daß man die Räder der Radachse 2 einzeln
10 getrennt bremst. Das gebremste bzw. festgestellte Rad dient dann als fester Drehpunkt, um durch seitliches Drehen des gesamten Gerätes das andere Rad über ein Hindernis wegrollen zu lassen. An den Handgriffen 27 sind Bedienungshebel für die Bremsen angeordnet, damit die
15 Handgriffe beim Bremsen nicht losgelassen werden müssen. Die Übertragung zu den Bremsen der Räder kann mittels Gestänge, Seilzug oder Bowdenzug erfolgen.

Nicht alle Betonpflastersteine werden so an der Baustelle
20 angeliefert, wie sie im fertigen Pflaster liegen sollen. Rechtecksteine, z. B., liegen oft mit sich kreuzenden Fugen in der Schicht des Paketes.

Um ein Verlegen mit dem Gerät trotzdem erfindungsgemäß
25 zu bewerkstelligen, ist ein Zusatzgerät zum Umordnen der Betonpflastersteine innerhalb der Betonpflastersteinschicht erforderlich. Um nicht auf Energiequellen wie Strom oder Motoren angewiesen zu sein, wird das Gewicht der Betonpflastersteine als Ausgangskraft benutzt.

30 Ein hierzu vorgesehenes, in Fig. 5 und 6 dargestelltes Zusatzgerät besteht aus einem Auflagetisch 29 mit vier Beinen 29'. Die Beine 29' sind als Hydraulikzylinder ausgebildet, die bei unbelastetem Auflagetisch 29 durch
35 Federn 30 im ausgefahrenen Zustand gehalten werden. Durch Auflegen einer Betonpflastersteinschicht 31 werden die Federn 30 zusammengedrückt, und die Hydraulik-

zylinder werden eingefahren. Das dadurch verdrängte Öl wird durch untereinander verbundene Leitungen 32 in horizontal wirkende parallele Arbeitszylinder 33 auf den Auflagetisch 29 gedrückt. Kolbenstangen 34 der Arbeitszylinder 33 fahren aus und schieben die Betonpflastersteinzeilen vor gegenüberliegende Anschläge 35.
5 Nach Aufnahme der Betonpflastersteinschicht 31 durch das Gerät sorgen die Federn 30 für das Heben des Auflagetisches 28 sowie für das Ausfahren der Hydraulikzylinder der der Beine 29' und das Einfahren der Kolbenstangen 34.
10

Die Umsetzung der Abwärtsbewegung des Auflagetisches 28 in die horizontale Bewegung der Betonpflastersteinzeilen kann auch durch Hebelmechanismus in Verbindung mit Rückholfedern oder Gegengewicht erfolgen.
15

Der Auflagetisch 29 kann auch mit starren Beinen versehen sein, die einseitig angebracht sind. Für den waagerechten Stand im unbelasteten Zustand sorgt ein Gegengewicht. Bei aufgelegter Betonpflastersteinschicht kippt der Auflagetisch 29 und erhält dadurch eine so große Schräglage, daß die Betonpflastersteinschicht auf ihm abgleitet, bis jede Betonpflastersteinzeile vor einen Anschlag rutscht. Um die Reibung der Betonpflastersteine zu mindern, kann der Auflagetisch 29 als Röllchentisch ausgebildet sein.
20
25

Nach Aufnahme der umgeordneten Betonpflastersteinschicht durch das Gerät kippt der Auflagetisch 29 in die waagerechte Ausgangslage zurück.
30

Patentansprüche:

1. Gerät zum Verlegen von Pflastersteinen mit
einem verfahrbaren Chassis, einem gegenüber dem Chassis
5 höhenverstellbaren Kragarm und einem am Kragarm dreh-
und pendelbeweglich anhängenden Greifzangenelement, das
mit seitlich andrückenden Klemmbacken zumindest einen
Pflasterstein zu erfassen und zu versetzen ermöglicht,
dadurch gekennzeichnet,
10 daß das Greifzangenelement (5) mehrere eine Gruppe von
Pflastersteinen jeweils zeilenweise in Richtung ihres
Klemmeingriffs erfassende Greifzangen aufweist, bei de-
nen beweglich gelagerte Klemmbacken (13) sich bei Bela-
stung in Richtung des Klemmeingriffs zu gegenüberliegen-
15 den feststehenden Klemmbacken (14) hin bewegen und durch
eine Hebelübertragung (8,9,12) einzeln mit der Aufhän-
gung des Greifzangenelements (5) mit derartigen Überset-
zungen verbunden sind, daß die Klemmkraft ein Vielfaches
der Last beträgt.
20
2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Hebelübertragung (5,9,12) ein System von Aus-
gleichswaagebalken (9) umfaßt, das das Gesamtgewicht in
Gleichverteilung auf die beweglichen Klemmbacken (13)
25 überträgt.
3. Gerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-
zeichnet,
daß das Greifzangenelement (5) neben der an den bewegli-
30 chen Klemmbacken angreifenden Aufhängung (8,9,12) eine
an den feststehenden Greifbacken angreifende Aufhängung
(15,17) besitzt, bei deren Betätigung das Greifzangenele-
ment (5) lösbar und anhebbar ist.
- 35 4. Gerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,
daß die an den feststehenden Klemmbacken (14) des Greif-
zangenelements (5) angreifende Aufhängevorrichtung (15,17)

über zweiarmige, mit ihrem freien Ende zum Anheben des Greifzangenelements (5) gegenüber den Pflastersteinen zwischen den Klemmbacken (13,14) niederbewegliche Hebel an den Grundgestellen (7) angelenkt ist.

5

5. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch kennzeichnet,
daß die drehbewegliche Anhängung des Greifzangenelements (5) gegenüber dem Kragarm (4) als in eine Ruhelage selbst-
rückstellende Anhängung (22,23) ausgebildet ist.

10

6. Gerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,
daß die selbstrückstellende Anhängung ein Drehlager mit zwei aus einer Ruhelage ansteigenden Auflagerflächen auf-
weist, die beim Verdrehen des Greifzangenelements (5) zu
dessen Anheben und zu einem Rückstellmoment führen.

15

7. Gerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,
daß die rückstellende Anhängung eine beidseitig wirken-
de Rückstellfederung aufweist.

20

8. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet,
daß der Kragarm (4) durch einen Hydraulikzylinder (25)
mit Versorgung von einem Druckbehälter aus verstellbar wird,
der unter Gasdruck steht und teilweise mit Öl gefüllt ist,
wobei ein von Hand bedientes Hydraulik-Steuerventil den
Hydraulikzylinder (25) betätigt und feststellt.

25

9. Gerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet,
daß das Chassis (1) aus Rohr hergestellt ist und mit zu-
mindest einem abgeschlossenen Rohrbereich als Druckbehälter dient.

30

10. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet,
daß das Gerät an der Bedienungsseite rechts und links

35

übereinander mehrere Handgriffe (27) hat, die eine Handhabung beim Kippen in bequemer Arbeitshöhe ermöglichen.

11. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet,
5 daß zur besseren Handhabung mit überkragendem Gewicht bedienungsseitig ein Korb oder Behälter (28) angebracht ist, in den Gegengewicht eingefüllt werden kann.
- 10 12. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet,
 daß an den Rädern einer Radachse (2) zwei voneinander unabhängige Bremsen angebracht sind, die manuell zu bedienen sind, ohne die Handgriffe (27) loslassen zu müssen.
- 15 13. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet,
 daß es zumindest drei auf zwei zueinander parallelen Radachsen (2,3) angeordnete Räder aufweist.
- 20 14. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 13, gekennzeichnet durch ein Zusatzgerät zum zeilenweisen Ausrichten und Umordnen der Pflastersteine innerhalb einer Pflastersteinschicht (31) mit einem absenkba-
25 ren Tisch (29) und den Pflastersteinreihen zugeordneten Schiebern (34), auf die die Absenkbewegung des Tisches über Umlenkgetriebe (33) bis zu einstellbaren Anschlägen (35) übertragen wird.
- 30 15. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 13, gekennzeichnet durch ein Zusatzgerät zum zeilenweisen Ausrichten und Umordnen der Pflastersteine einer Pflastersteinschicht mit einem nach Art einer Wippe gelagerten Tisch, der bei Auflegen der Pflastersteinschicht (31)
35 kippt, wobei die Betonpflastersteinzeilen vor jeweils passend angebrachte Anschläge (35) rutschen.

16. Gerät nach Anspruch 14 oder 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Tisch (29) auf seiner Oberfläche nach Art einer
Rollbahn verteilte Rollen aufweist.

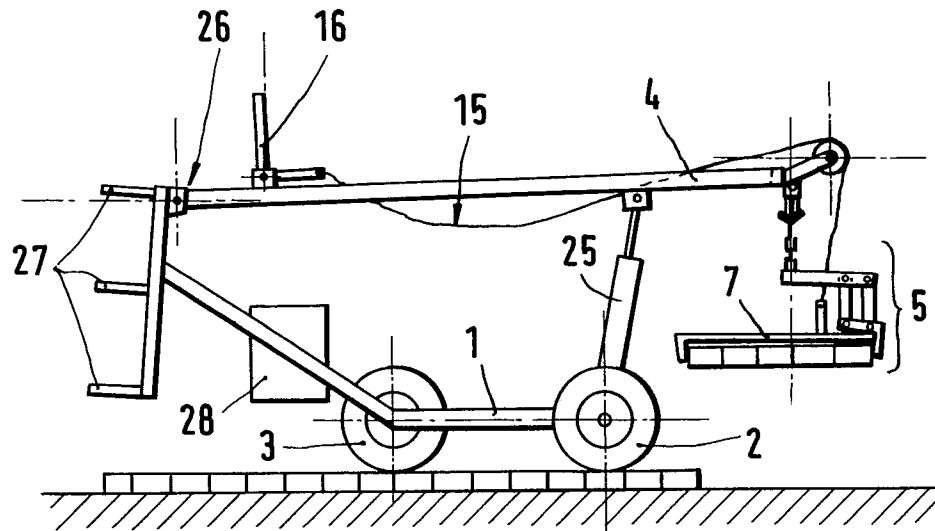


Fig. 1

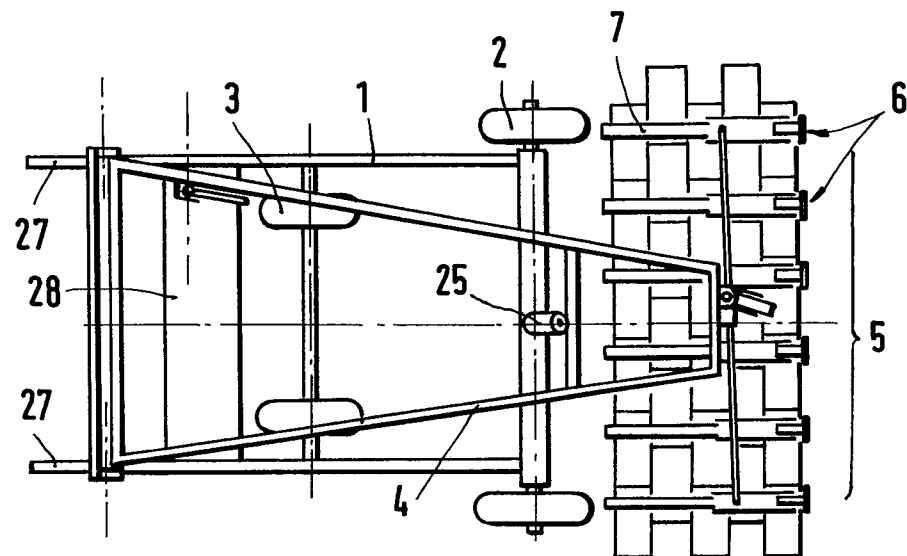


Fig. 2

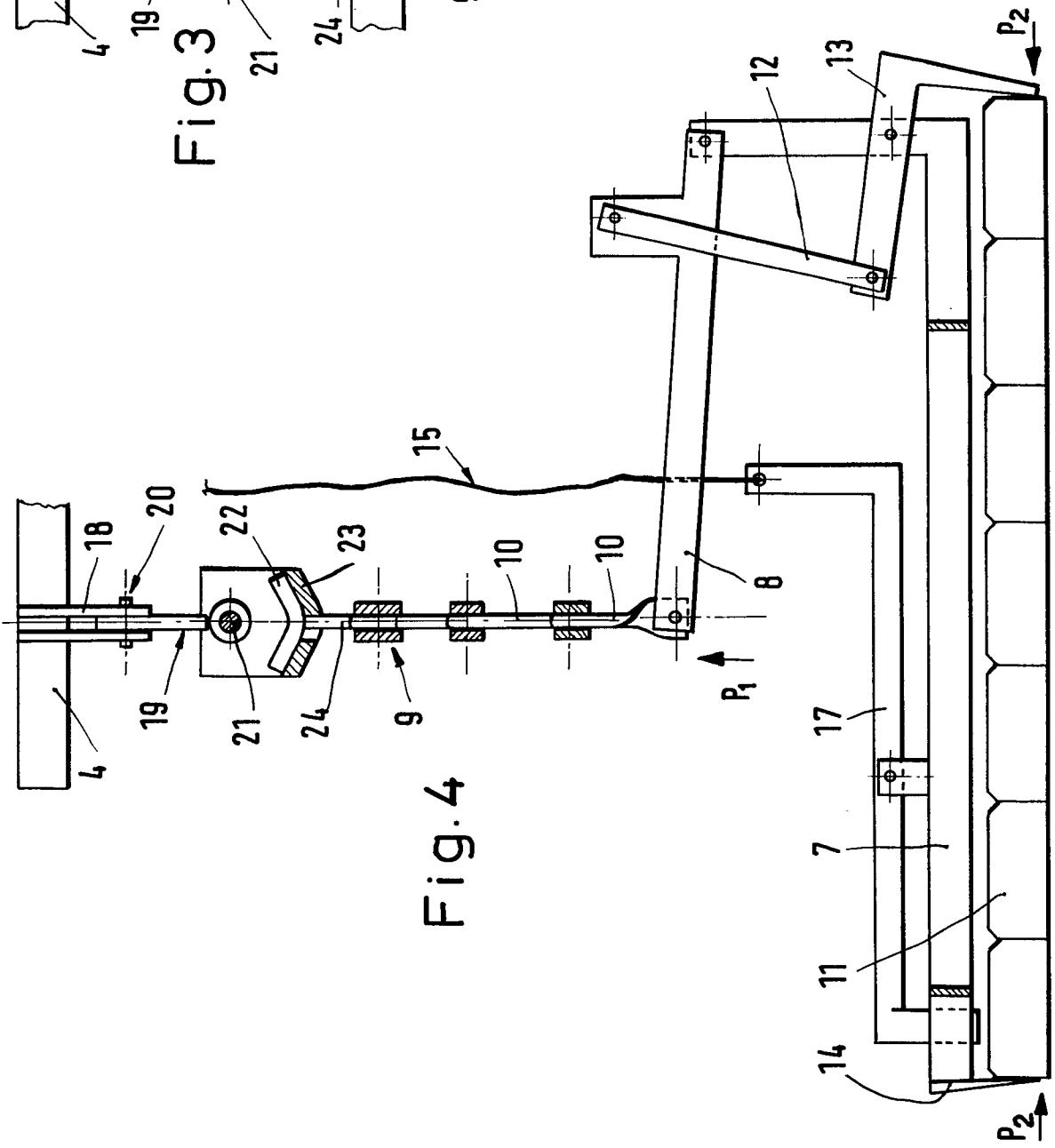
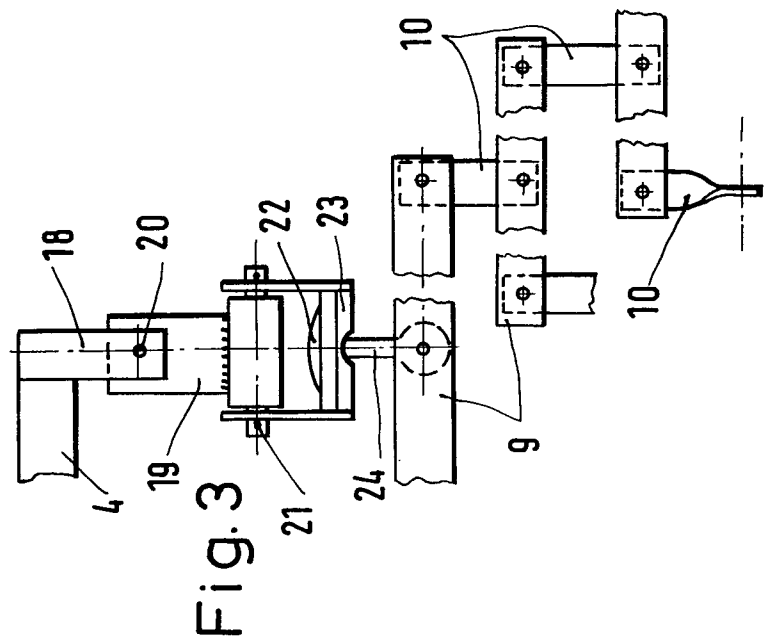


Fig. 5

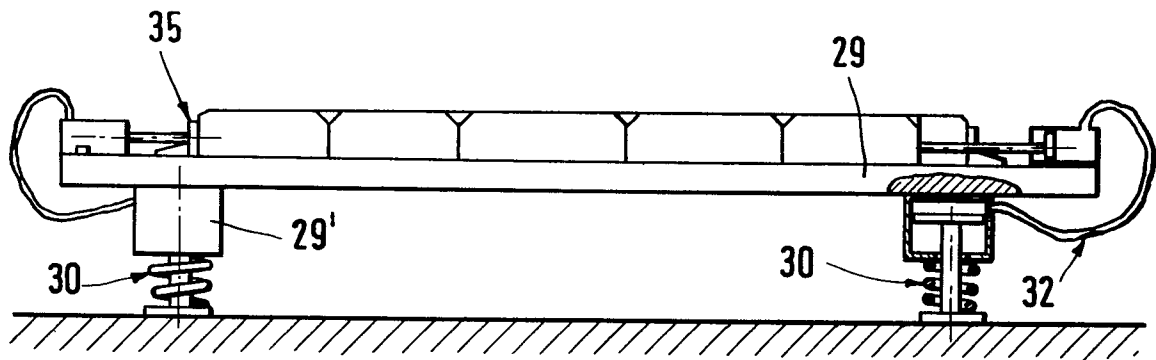
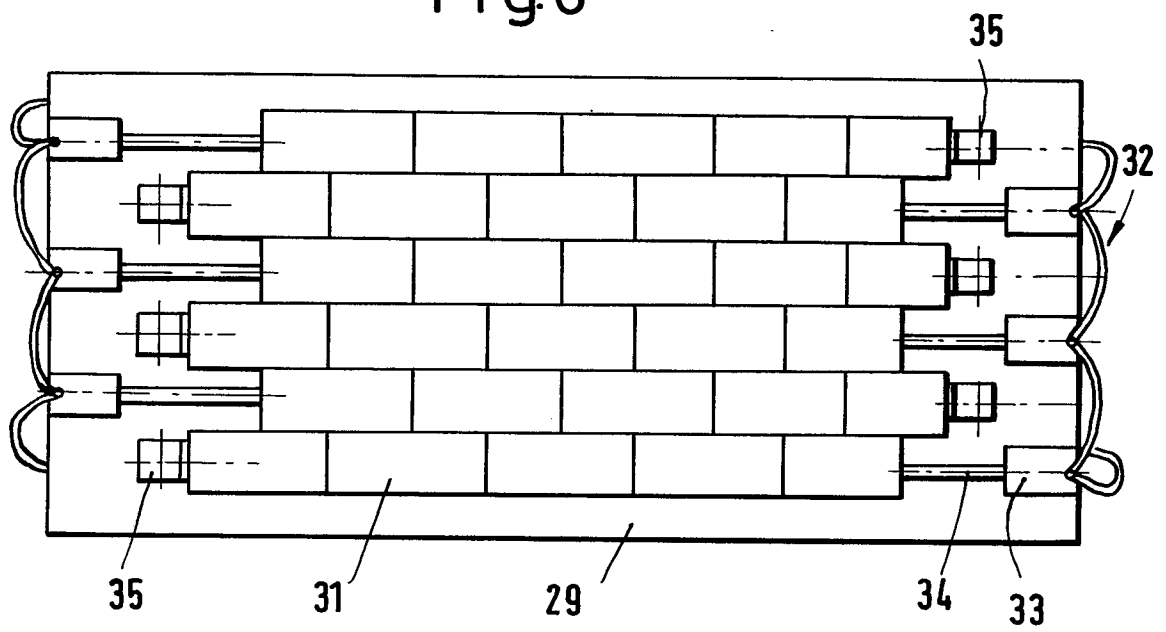


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0012387
Nummer der Anmeldung

EP 79 104 990.1

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	DE - U - 7 231 217 (SF-VOLLVERBUNDSTEIN KOOPERATION GMBH) * Fig. 4 bis 11 * --		E 01 C 19/52
A	DE - U - 7 519 906 (E. STEIDLE GMBH & CO) * Seite 3, Absatz 1 * --		
A	DE - U - 7 705 290 (ALLG. STRASSEN-BAUBEDARFSGESELLSCHAFT MBH) * ganzes Dokument * --		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
A	DE - A1 - 2 545 896 (J. RÖTTE) * Fig. 1 * --		B 62 B 3/00 B 66 C 1/00 E 01 C 19/00
A	FR - A - 1 592 197 (M. BEZIN) * Fig. 1 * --		
A	DE - A1 - 2 511 006 (OLDENBURGER BETONSTEINWERKE GMBH) * Fig. 1 und 3 * --		
A	DE - U - 7 606 429 (FUNERALIA GMBH) * Fig. 1 und 2 * ----		KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
☒ Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			X: von besonderer Bedeutung
			A: technologischer Hintergrund
			O: nichtschriftliche Offenbarung
			P: Zwischenliteratur
			T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
			E: kollidierende Anmeldung
			D: in der Anmeldung angeführtes Dokument
			L: aus andern Gründen angeführtes Dokument
			&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	11-03-1980	PAETZEL	