

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Schwellengreifer nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Derartige Schwellengreifer werden zum Be- und Entladen von Bahnschwellen mit Hilfe eines Baufahrzeuges, zum Beispiel einem Bagger benötigt.

[0003] Ein derartiger Schwellengreifer dient auch dazu, beim Ablegen der Schwellen einen gewünschten Schwellenabstand automatisch einzustellen.

[0004] Bei bekannten Schwellengreifern sind umfangreiche mechanische und hydraulische Steuerungen erforderlich, um die Funktionen der einzelnen Greifeinrichtungen und die Einstellung eines voreingestellten Schwellenabstandes zu ermöglichen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schwellengreifer derart zu verbessern, daß eine Steuerung in einfacher Weise alle Funktionen des Schwellengreifers ausführen kann.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe dienen die Merkmale des Anspruchs 1.

[0007] Die Erfindung sieht dem vorteilhafter Weise vor, daß alle erforderlichen Steuerungsvorgänge zum Greifen und zum Lösen der Schwellen als auch zum Auseinanderfahren der Schwellenträger auf einen vorgegebenen Abstand und das Zurückfahren in die Ausgangsposition mit einem einzigen Steuerventil ermöglicht werden. Auf diese Weise kann der Schwellengreifer an einen Standardanschluß eines Baufahrzeuges angekoppelt und muß lediglich an einen einzigen Hydraulikanschluß angeschlossen werden. Alle Funktionen des Schwellengreifers können dann mit dem in dem Baufahrzeug vorgesehenen Steuerventil für den Hydraulikanschluß ausgeführt werden.

[0008] Vorzugsweise ist vorgesehen, daß ein einziger von einem 3/4-Wege-Ventil steuerbaren hydraulische Anschluß für alle Kolben-Zylinder-Einheiten vorgesehen ist, daß alle Kolben-Zylinder-Einheiten der Greifeinrichtungen und der Stelleinrichtung parallel geschaltet sind, und daß im Vorlauf und im Rücklauf der mindestens einen Kolben-/Zylinder-Einheit der Stelleinrichtung jeweils ein Umschaltsteuerventil zwischengeschaltet ist, über das der Öldruck erst bei Erreichen eines jeweils einstellbaren Betriebsdrucks der mindestens einen Kolben-Zylinder-Einheit zuführbar ist.

[0009] Jeder Schwellenträger weist für die Greifeinrichtung jeweils mindestens eine Kolben-Zylinder-Einheit auf, wobei die Kolben-Zylinder-Einheiten parallelgeschaltet sind. Auf diese Weise kann jeder Schwellenträger individuell auch Bahnschwellen unterschiedlicher Länge sicher greifen. Dies ist insbesondere bei Holzschwellen oder Schwellen zweiter Wahl von Bedeutung, die Längendifferenzen aufweisen können.

[0010] Vorzugsweise ist vorgesehen, daß eine zentrale Anschlußadapterplatte an einen Ausleger des Baufahrzeuges anschließbar ist. Die Anschlußadapterplatte ist an einen standardisierten Anschluß des Auslegers angeschlossen, so daß der Schwellengreifer an

unterschiedliche Baufahrzeuge anmontiert werden kann. Weitere Umbauarbeiten sind nicht erforderlich, da ein einziger gesteuerter Hydraulikanschluß genügt.

[0011] Vorzugsweise ist vorgesehen, daß das 3/4-Wege-Steuerventil in dem Baufahrzeug angeordnet ist und die Hydraulikzufuhr steuert.

[0012] Der mittlere Schwellenträger des Schwellengreifers ist starr mit dem Hauptträger verbunden, wobei mehrere weitere Schwellenträger beiderseits des mittleren Schwellenträgers von der

Stelleinrichtung verschiebbar auf dem Hauptträger angeordnet sind. Dadurch daß der mittlere Schwellenträger feststehend ist, braucht nur noch der Abstand der seitlich von dem mittleren Schwellenträger angeordneten weiteren Schwellenträger eingestellt werden.

[0013] Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, daß die Stelleinrichtung aus einer Kolben-Zylinder-Einheit und einem für die äußeren Schwellenträger gemeinsamen Seil besteht, wobei die Kolben-Zylinder-Einheit das Seil in eine erste Ausgangsposition bewegen kann, in der alle beweglichen Schwellenträger in einer zusammengeführten Position nebeneinander liegen, sowie in eine Endposition bewegen kann, in der alle Schwellenträger einen vorgegebenen Abstand entsprechend der gewünschten Schwellenteilung aufweisen.

[0014] Die Greifeinrichtungen weisen Spannbacken auf, wobei zum Verstellen der Spannbacken einer jeden Greifeinrichtung mindestens eine Kolben-Zylinder-Einheit vorgesehen ist. Dadurch daß jede Greifeinrichtung über mindestens eine Kolben-Zylinder-Einheit verfügt, kann sich jede Greifeinrichtung individuell an die Länge der aufzugreifenden Bahnschwellen anpassen.

[0015] Das Seil weist durch Umlenkung entgegengesetzt bewegte Seilabschnitte auf, die mit den beiden äußeren Schwellenträgern verbunden sind. Die Umlenkung erfolgt an einem Ende des Hauptträgers, wobei der eine Seilabschnitt mit dem einen äußeren Schwellenträger verbunden ist und der andere Seilabschnitt mit den anderen äußeren Schwellenträgern.

[0016] Dabei ist vorgesehen, daß mit den äußeren Schwellenträgern verbundene Zugmittel die inneren beweglichen Schwellenträger in die vorgegebene Position bringen.

[0017] Bei einem Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, daß die Seilabschnitte des Seils an den äußeren Schwellenträgern zur Einstellung eines vorgegebenen Schwellenabstandes mit Hilfe einer Befestigungseinrichtung verstellbar befestigt sind. Die Verstellbarkeit ermöglicht es unterschiedliche Schwellenabstände der Bahnschwellen einzustellen.

[0018] Die Zugmittel für die inneren beweglichen Schwellenträger sind in der wirksamen Länge zur Einstellung eines vorgegebenen Schwellenabstandes ebenfalls veränderbar.

[0019] Alternativ kann vorgesehen sein, daß die Seilabschnitte des Seils fest an den äußeren Schwellenträgern befestigt sind und daß die Abstände im ausgefahrenen Zustand der Bahnschwellen zwischen den

Schwellenträgern ausschließlich über die Zugmittel einstellbar sind. Das Seil ist vorzugsweise als Endlosseil an den beiden Enden des Hauptträgers jeweils mindestens einmal umgelenkt.

[0020] Vorzugsweise sind jeweils zwei Umlenkrollen an den Enden des Hauptträgers angeordnet, wobei die Drehachsen der Umlenkrollen an den beiden Enden des Hauptträgers orthogonal zueinander stehen.

[0021] Die doppelte Umlenkung an beiden Enden des Hauptträgers hat den Vorteil, daß das einzige Endlosseil in einer ersten Ebene mit dem Kolben der Kolben-Zylinder-Einheit der Stelleinrichtung gekoppelt sein kann und daß das Seil in einer zweiten Ebene mit zueinander gegenläufigen Seilabschnitten an den äußeren Schwellenträgern befestigt werden kann, so daß keine Kollision zwischen der Kolben-Zylinder-Einheit, der Stelleinrichtung und den Schwellenträgern auftreten kann.

[0022] Dabei wird beispielsweise die untere Ebene des Seils durch den Hauptträger hindurchgeführt, wodurch die Kolben-Zylinder-Einheit für die Stelleinrichtung in vorteilhafter Weise innerhalb des Hauptträgers angeordnet werden kann. Die obere Ebene des Endlosseils verläuft oberhalb des Hauptträgers, wobei die gegenläufigen Seilabschnitte jeweils mit einem der äußeren Schwellenträger verbunden sind.

[0023] Bei einem Ausführungsbeispiel für Betonschwellen ist vorgesehen, dass die Greifeinrichtungen beiderseits des Hauptträgers an den Schwellenträgern befestigte innere Spannbacken aufweisen. Diese Spannbacken können Bahnschwellen aus Beton zusätzlich innenseitig greifen und ermöglichen somit den Einsatz des Schwellengreifers auch für Betonschwellen.

[0024] Die Spannbacken sind vorzugsweise gelenkig mit den jeweiligen Schwellenträgern verbunden, wobei zwischen den inneren Spannbacken zum Spannen oder Lösen der inneren Spannbacken eine Kolben-Zylinder-Einheit angeordnet ist. Dabei ist die gelenkige Anordnung derart vorgesehen, dass die Spannbacken um eine Horizontale Achse in Längsrichtung der Schwellenträger verschwenkbar sind.

[0025] Beiderseits des Hauptträgers kann jeweils eine in Vertikalrichtung wirkende Anschlagvorrichtung angeordnet sein. Mit Hilfe dieser Anschlagvorrichtung kann verhindert werden, dass der Schwellengreifer zu tief abgesenkt wird. Die Anschlagvorrichtung stellt sicher, dass die Spannbacken die Betonschwelle an der exakt richtigen Stelle greifen.

[0026] Die Kolben-Zylinder-Einheiten für die inneren Spannbacken sind parallelgeschaltet zu den Kolben-Zylinder-Einheiten der äußeren Spannbacken.

[0027] An einem der jeweils äußeren Schwellenträger kann mindestens ein seitlicher Abstandhalter befestigt sein, damit ein korrekter Seitenabstand zu bereits abgelegten Schwellen eingehalten werden kann.

[0028] Die inneren Spannbacken können in Längsrichtung des Schwellenträgers verstellbar sein. Damit ist eine Anpassung an unterschiedliche Betonschwellen-

lenmaße möglich.

[0029] Im Folgenden werden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert.

[0030] Es zeigen:

Fig. 1: eine Draufsicht auf den erfindungsgemäßen Schwellengreifer,

10 Fig. 2: eine Seitenansicht des Schwellengreifers,

Fig. 3: einen Schwellenträger des Schwellengreifers,

15 Fig. 4: einen Schnitt durch den Hauptträger,

Fig. 5: die hydraulische Schaltung des Schwellengreifers, und

20 Fig. 6: ein zweites Ausführungsbeispiel eines Schwellengreifers.

[0031] Der in Figur 1 gezeigte Schwellengreifer weist eine Anschlußadapterplatte 48 auf, mit deren Hilfe der Schwellengreifer an ein übliches Baufahrzeug mit standardisiertem Drehkopf 50 angeschlossen werden kann. Außer der mechanischen Befestigung des Schwellengreifers mit Hilfe der Anschlußadapterplatte 48 müssen lediglich Hydraulikleitungen 60 des Baufahrzeuges an einem Hydraulikanschluß 22 angeschlossen werden, der über ein Druckbegrenzungsventil 44 den Hydraulikdruck an die hydraulische Einrichtungen des Schwellengreifers weiterleitet. Die Hydraulikleitung 60 wird mit Hilfe eines einzigen in dem Baufahrzeug angeordneten 3/4-Wege-Steuerventil 34 mit Hydraulikdruck beaufschlagt. Der Drehkopf 50 ist beispielsweise an einem Ausleger eines Baufahrzeuges befestigt.

[0032] Der Schwellengreifer besteht im wesentlichen aus einem Hauptträger 6 sowie orthogonal zu dem Hauptträger 6 verlaufenden Schwellenträgern 8,10,12, wobei der mittlere Schwellenträger 12 starr mit dem Hauptträger 6 verbunden ist und die weiteren Schwellenträger 8,10 auf dem Hauptträger 6 zwischen zwei Endpositionen hin und her verfahrbar sind. Die beweglichen Schwellenträger 8,10 gleiten mittels einer Rollenführung 9 auf dem Hauptträger 6. Verstellbare Zugstangen 72 erlauben es, den gegenseitigen Abstand der Schwellenträger 8,10,12 entsprechend einem vorgegebenen Schwellenabstand einzustellen.

[0033] Die Schwellenträger 8,10 werden mit Hilfe einer Stelleinrichtung 18 auseinandergefahren oder zusammengefahren. Die Figuren 1 und 2 zeigen die Schwellenträger 8,10 in einer auseinandergefahrenen Endposition, in der zuvor aufgenommene Bahnschwellen auf einem ebenen Gleiskörper abgelegt werden können.

[0034] Die Stelleinrichtung 18 besteht im wesentlichen aus einem Endlosseil 64 und einer Kolben-Zylin-

der-Einheit 30, die im Inneren des Hauptträgers 6 angeordnet ist.

[0035] Das Endlosseil 64 ist wie am besten aus Figur 3 ersichtlich ist, in zwei vertikal zueinander versetzten sowie in zwei horizontal versetzten Ebenen geführt, wobei das Endlosseil an beiden Enden des Hauptträgers jeweils durch eine aus einer Doppelrollenanordnung 80,84 bestehenden Umlenkeinrichtung umgelenkt ist. Die Drehachsen der Doppelrollenanordnungen 80,84 stehen orthogonal zueinander, wobei die Drehachse der Doppelrollenanordnung 80 horizontal und quer zu dem Hauptträger 6 verläuft und die Drehachse der Doppelrollenanordnung 84 vertikal verläuft. Dadurch ist es möglich, daß zwei zueinander gegenläufige Seilabschnitte 61,63 innerhalb des Hauptträgers 6 verlaufen und zwei zueinander gegenläufige Seilabschnitte außerhalb des Hauptträgers. Der Kolben 32 der Kolben-Zylinder-Einheit 30 ist mit Hilfe einer Spanneinrichtung 33 mit einem Seilabschnitt 65 des innerhalb des Hauptträgers 6 verlaufenden Seils 64 verbunden. Die beiden äußeren Schwellenträger 10 sind jeweils mit einem der gegenläufigen Seilabschnitte 61,63, des außerhalb des Hauptträgers 6 verlaufenden Seils 64 verbunden, so daß bei Betätigung der Kolben-Zylinder-Einheit in eine eingefahrene Endposition beide äußeren Schwellenträger 10 nach Außen bewegt werden und bei Bewegung der Kolben-Zylinder-Einheit in die entgegengesetzte Richtung beide Schwellenträger 10 nach innen gezogen werden (Fig. 3).

[0036] Die mittleren beweglichen Schwellenträger 8 werden mit Hilfe der Zugstangen 72 exakt positioniert.

[0037] In Figur 4 ist ein beweglicher Schwellenträger 8,10 in einer Seitenansicht dargestellt. Der Schwellenträger 8,10 besteht aus einem in Querschnitt rechteckförmigen Trägerelement 11 aus einem Trägerhohlprofil, das in seinem Inneren die Rollenführungen 9 aufnimmt, die über und unter dem Hauptträger 6 angeordnet sind und auf diesem abrollen. Die Schwellenträger 8,10 sind demzufolge mit ihrem Trägerelement 11 auf den Hauptträger 6 aufgeschoben.

[0038] Beiderseits des Trägerelementes 11 erstreckt sich orthogonal zu dem Hauptträger 6 jeweils ein Teleskoparm 13,15. Jeder Teleskoparm 13,15 nimmt eine Kolben-Zylinder-Einheit 26 zur Betätigung der Greifeinrichtung 14 auf. Die Greifeinrichtung 14 weist zwei Spannbacken 16 auf, die mit den Kolbenelementen 25 der Kolben-Zylinder-Einheit 26 verbunden sind. Die Zylinder der Kolben-Zylinder-Einheiten sind an den Teleskoparmen 13,15 in der Nähe des Trägerelementes 11 befestigt. Die Spannbacken 16 sind in den Teleskoparmen 13,15 mit Hilfe der Kolben-Zylinder-Einheiten 26 teleskopierbar.

[0039] Figur 5 zeigt die hydraulische Schaltung. Das 3/4-Wege-Steuerventil 34 ist vorzugsweise ein in dem Baufahrzeug bereits vorhandenes Steuerventil. Von dem hydraulische Anschluß 22 des Schwellengreifers gehen zwei Hydraulikleitungen 35,37 aus. Zwischen der Hydraulikleitung 35 und der Hydraulikleitung 37 ist ein

vorgesteuertes Druckbegrenzungsventil 44 zwischen-geschaltet, das beispielsweise auf einen Höchstdruck von 30 bar eingestellt ist. Hinter dem Druckbegrenzungsventil 44 ist sowohl in der Hydraulikleitung 35 als auch in der Hydraulikleitung 37 jeweils ein entsperrbares Rückschlagventil 45,47 angeordnet. Alle Kolben-Zylinder-Einheiten 26 der Schwellenträger 8,10,12 sind parallelgeschaltet und auf der einen Seite mit der Hydraulikleitung 35 und auf der anderen Seite mit der Hydraulikleitung 37 verbunden. Die Parallelschaltung der Kolben-Zylinder-Einheit 26 erfolgt über Hydraulikschläuche 27,28 wie in den Figuren 1 und 5 dargestellt.

[0040] Der Hydraulikanschluß 29 zum Schließen der Greifeinrichtungen 14 über die Kolben-Zylinder-Einheiten 26 ist über die Hydraulikleitungen 37 und 39 und über ein direktgesteuertes Umschaltsteuerventil 40 mit dem Hydraulikanschluß 46 der Stelleinrichtung 18 zum Auseinanderfahren der Schwellenträger 8,10 verbunden. Dieses Umschaltsteuerventil 40 bewirkt, daß das Auseinanderfahren der Schwellenträger auf den vorgegebenen Schwellenabstand erst bei einem vorbestimmten Druckaufbau in der Hydraulikleitung 37 erfolgt. Dieser an dem Umschaltsteuerventil 40 einstellbare Druck kann beispielsweise auf 20 bar eingestellt sein.

[0041] Der Hydraulikanschluß 31 zum Öffnen der Greifeinrichtungen 14 ist über die Hydraulikleitungen 35 und 41 und über ein Umschalt-Steuerventil 38 mit dem Hydraulikanschluß 42 der Stelleinrichtung 18 zum Verfahren der Schwellenträger 8,10 nach innen verbunden. Das Umschalt-Steuerventil 38 bewirkt, daß die Kolben-Zylinder-Einheit 30 erst dann betätigt wird, wenn ein bestimmter Mindestdruck, zum Beispiel 20 bar in der Hydraulikleitung 35 aufgebaut ist. Dieser Druckaufbau erfolgt, nachdem die Spannbacken 16 in ihre offene Endstellung gefahren sind und die Bahnschwellen abgelegt haben. Wenn der Druck über 20 bar angestiegen ist, wird der Hydraulikdruck auch an die Kolben-Zylinder-Einheit 30 weitergegeben, wodurch die Stelleinrichtung 18 betätigt wird und die Schwellenträger 8,10 in ihre Ausgangsposition zurückgefahren werden.

[0042] Jedes Umschalt-Steuerventil 38,40 weist für den Rücklauf eine Bypass-Leitung, 56 auf, die jeweils mit einem Rückschlagventil 58,59 abgesichert sind.

[0043] Wenn die Schwellen 2,3 abgelegt worden sind, werden bei Betätigung des Steuerventils 34 zunächst die Spannbacken 16 durch Druckbeaufschlagung der ersten Hydraulikleitung 35 geöffnet und ab einem Druckaufbau auf 20 bar in der Hydraulikleitung 39 über das Umschaltsteuerventil 40 der Hydraulikdruck auf die Kolben-Zylinder-Einheit 30 geleitet, so daß die Stelleinrichtung 18 in ihre zusammengefahrne Ausgangsposition zurückfährt.

[0044] In dieser Stellung können neue Bahnschwellen 2,3 aufgenommen werden, wobei zunächst die Spannbacken 16 der Greifeinrichtung 14 geschlossen werden und anschließend die Bahnschwellen 2,3 während des Transports der Bahnschwellen zu ihrer Ablagestelle die Bahnschwellen automatisch auf Abstand

gefahren werden.

[0045] Die Ölzufuhr zu der Kolben-Zylinder-Einheit 30 der Stelleinrichtung 18 kann mit einem Sperrventil 43 absperrbar sein. Dieses vorzugsweise manuell betätigbare Sperrventil 43 kann verwendet werden, um ein Auseinanderfahren der Bahnschwellen zu verhindern, wenn der Schwellengreifer nur zum Transport der Bahnschwellen benötigt wird. Bei Sperrung der Hydraulikleitung 39 durch das Sperrventil 43 kann die Funktion der Stelleinrichtung 18 blockiert werden.

[0046] An beiden äußeren Schwellenträgern 10 kann ein Abstandhalter verstellbar befestigt sein, mit dessen Hilfe der seitliche Abstand zu bereits abgelegten Bahnschwellen 2,3 eingestellt werden kann. Wahlweise kann der Abstandhalter 36 an einem der äußeren Schwellenträgern 10 befestigt werden. Der Abstandhalter 36 besteht im einfachsten Fall aus einer parallelen zu dem Hauptträger 6 verlaufenden Stange, die an ihrem äußeren Ende vertikal nach unten abgewinkelt ist. Auf dem Schwellenträger 10 ist der mindestens eine Abstandhalter 36 in einer Führung 57 fixierbar, die die Einstellung eines vorbestimmten Abstandes erlaubt.

[0047] Die Figuren 6 und 7 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel des Schwellengreifers, bei dem die Greifeinrichtungen 14 zusätzlich innere Spannbacken 20 aufweisen, die an den Schwellenträgern 8,10,12 montiert sind und die dazu dienen, Betonschwellen 3 zusätzlich von innen zu greifen.

[0048] Die Betonschwellen 3 bestehen aus zwei mit Abstand der Schienenbreite angeordneten Betonblöcken 54 zur Aufnahme jeweils einer Schiene, wobei die beiden Betonblöcke 54 mit Armiereseisen 49 miteinander verbunden sind.

[0049] Während die Spannbacken 16 die Betonblöcke 54 von außen greifen, können die inneren Spannbacken 20 zusätzlich die Betonblöcke 54 von innen greifen und gegen die Spannbacken 16 verspannen. Auf diese Weise ist ein sicherer Halt der Betonschwellen 2 möglich. Mit Hilfe von Anschlagvorrichtungen 51, die vorzugsweise beiderseits des Hauptträgers 6 im Bereich der Betonblöcke 54 an den Schwellenträgern 8,10,12 befestigt sind, kann der Schwellengreifer beim Absenken in Vertikalrichtung exakt positioniert werden. Die inneren Spannbacken 20 sind um eine parallel zum Hauptträger 6 verlaufende Achse schwenkbar an den Schwellenträgern 8,10,12 befestigt, wobei eine zusätzliche Verstellung der inneren Spannbacken 20 in Längsrichtung der Schwellenträger 8,10,12 möglich ist, um sich an die Länge der Betonblöcke 54 anzupassen. Zwischen den paarweise angeordneten inneren Spannbacken 20 wirkt eine Kolben-Zylinder-Einheit 24, die jeweils gelenkig mit den inneren Spannbacken verbunden ist. Beim Greifen der Betonschwellen 2 wird die Kolben-Zylinder-Einheit 24 auseinandergedfahren, wodurch die inneren Spannbacken 20 in Gegenrichtung zu den entsprechenden Spannbacken 16 den jeweiligen Betonblock 54 festspannen.

[0050] Die Kolben-Zylinder-Einheiten 24 sind paral-

lelgeschaltet zu den Kolben-Zylinder-Einheiten 26 für die äußeren Spannbacken, so dass die Spannbacken 16,20 synchron arbeiten können.

[0051] Eine Anschlagvorrichtung 51 begrenzt die Schwenkbewegung der inneren Spannbacken 20 und verhindert, dass die Kolben-Zylinder-Einheit 24 zu weit auseinander fährt.

[0052] Rückschlagventile für jede Kolben-Zylinder-Einheit 24 bewirken, dass bei einem Druckabfall nicht alle Betonschwellen 3 fallengelassen werden.

[0053] Die inneren Spannbacken 20 können auch soweit nach innen verschwenkbar sein, dass sie für das Greifen von üblichen länglichen Bahnschwellen 2 nicht im Wege sind.

Patentansprüche

1. Schwellengreifer zum Anschluß an ein Baufahrzeug (4) für das gleichzeitige Greifen von mehreren nebeneinander liegenden Bahnschwellen (2,3), mit einem hydraulischen Anschluß (22), mit einem Hauptträger (6), an dem mehrere Schwellenträger (8,10,12) mit Greifeinrichtungen (14) für die Bahnschwellen (2) verfahrbar angeordnet sind, und mit einer Stelleinrichtung (18) zum Verfahren der Schwellenträger von einer Ausgangsposition in eine Endposition zwecks Einstellung eines Schwellenabstandes, **dadurch gekennzeichnet**, daß sowohl die Greifeinrichtungen (14) der Schwellenträger (8,10,12) als auch die Stelleinrichtung (18) hydraulisch mit Kolben-Zylinder-Einheiten (26,30) verfahrbar sind, und daß ein einziges Steuerventil (34) sowohl den Abstand der Schwellenträger (8,10,12) als auch den Greif- und Ablegevorgang steuert.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zum Aufnehmen der Bahnschwellen (2) in der Ausgangsposition der Hydraulikdruck des hydraulischen Anschlusses (22) bis zum Erreichen eines vorgegebenen Betriebsdrucks zunächst nur den Kolben-Zylinder-Einheiten (26) der Greifeinrichtungen (14) zum Schließen der Greifeinrichtung (14) in der Ausgangsposition und erst beim Erreichen des vorgegebenen Betriebsdrucks zusätzlich der mindestens einen Kolben-Zylinder-Einheit (30) der Stelleinrichtung (18) zum Einstellen der Endposition der Schwellenträger (8,10) zuführbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zum Ablegen der Bahnschwellen (2) mit vorgegebenem Schwellenabstand der Hydraulikdruck des hydraulischen Anschlusses (22) bis zum Erreichen eines vorgegebenen Betriebsdrucks zunächst nur den Kolben-Zylinder-Einheiten (26) der Greifeinrichtung (14) zum Öffnen

- der Greifeinrichtung (14) in der Endposition und erst bei Erreichen des vorgegebenen Betriebsdrucks in der Offenstellung der Greifeinrichtung (14) der mindestens einen Kolben-Zylinder-Einheit (30) der Stelleinrichtung (18) zum Verfahren der Schwellenträger (8,10) in die Ausgangsposition zuführbar ist.
- 5
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifeinrichtung (14) jeweils mindestens eine Kolben-Zylinder-Einheit (26) aufweisen, und daß alle Kolben-Zylinder-Einheiten (26) parallelgeschaltet sind.
- 10
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die parallelgeschalteten hydraulischen Anschlüsse (29) der Kolben-Zylinder-Einheiten (26) zum Schließen der Greifeinrichtung (14) direkt an eine erste Hydraulikleitung (37) des hydraulischen Anschlusses (22) angeschlossen sind, und daß der hydraulische Anschluß (46) der Stelleinrichtung (18) zum Verfahren der Schwellenträger (8,10) in die Endposition über ein erstes Umschalt-Steuerventil (40) mit der Hydraulikleitung (37) verbunden ist.
- 15
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die parallel geschalteten hydraulischen Anschlüsse (31) der Kolben-Zylinder-Einheiten (26) zum Öffnen der Greifeinrichtung (14) direkt an eine zweite Hydraulikleitung (35) des hydraulischen Anschlusses (22) angeschlossen sind und, daß der hydraulische Anschluß (42) der Stelleinrichtung (18) zum Verfahren der Schwellenträger (8,10) in die Ausgangsposition über ein zweites Umschalt-Steuerventil (38) mit der zweiten Hydraulikleitung (35) verbunden ist.
- 20
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine an dem Hauptträger (6) angeordnete zentrale Anschlußadapterplatte (48) an einen Ausleger (52) des Baufahrzeugs anschließbar ist.
- 25
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerventil (34) in dem Baufahrzeug angeordnet ist.
- 30
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß ein mittlerer Schwellenträger (12) starr mit dem Hauptträger (6) verbunden ist und jeweils mindestens zwei bewegliche Schwellenträger (8,10) beiderseits des mittleren Schwellenträgers (12) auf dem Hauptträger (6) von der Stelleinrichtung (18) verschiebbar angeordnet sind.
- 35
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Stelleinrichtung (18) aus einer Kolben-Zylinder-Einheit (30) und einem für die äußeren Schwellenträger (10) gemeinsamen Seil (64) besteht, wobei die Kolben-Zylinder-Einheit (30) das Seil (64) in eine erste Position bewegen kann, in der alle beweglichen Schwellenträger (8,10) in der Ausgangsposition nebeneinander liegen, sowie in eine zweite Position bewegen kann, in der alle Schwellenträger (8,10,12) einen vorgegebenen Abstand entsprechend der gewünschten Schwellenteilung (Endposition) aufweisen.
- 40
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifeinrichtungen (14) Spannbacken (16) aufweisen und daß zum Öffnen und Schließen der Spannbacken (16) mindestens eine Kolben-Zylinder-Einheit (26) vorgesehen ist.
- 45
12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß durch Umlenkeinrichtungen (80,84) entgegengesetzt bewegte Seilabschnitte (61,63) des Seils (64) jeweils mit einem der beiden äußeren Schwellenträgern (10) verbunden sind.
- 50
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß mit den äußeren beweglichen Schwellenträgern (10) verbundene Zugmittel (72) die inneren beweglichen Schwellenträger (8) nach außen ziehen.
- 55
14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Seilabschnitte (61,63) des Seils (64) an den äußeren Schwellenträgern (10) zur Einstellung eines vorgegebenen Schwellenabstandes mit Hilfe einer Befestigungseinrichtung (76) verstellbar befestigt sind.
15. Vorrichtung nach Anspruch 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugmittel (72) für die inneren beweglichen Schwellenträger (8) in der wirksamen Länge zur Einstellung eines vorgegebenen Schwellenabstandes veränderbar sind.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Seilabschnitte (61,63) des Seils (64) fest an den äußeren Schwellenträgern (10) befestigt sind, und daß die Abstände im ausgefahrenen Zustand zwischen den Schwellenträgern (8,10,12) ausschließlich über die Zugmittel (72) einstellbar sind.
17. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Seil (64) als Endlosseil an den Enden des Hauptträgers (6) jeweils mindestens einmal umgelenkt ist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekenn-

zeichnet, daß jeweils zwei Umlenkrollen (80,84) an den Enden des Hauptträgers (6) angeordnet sind, wobei die Drehachsen der jeweils zwei Umlenkrollen (80,84) orthogonal zueinander stehen.

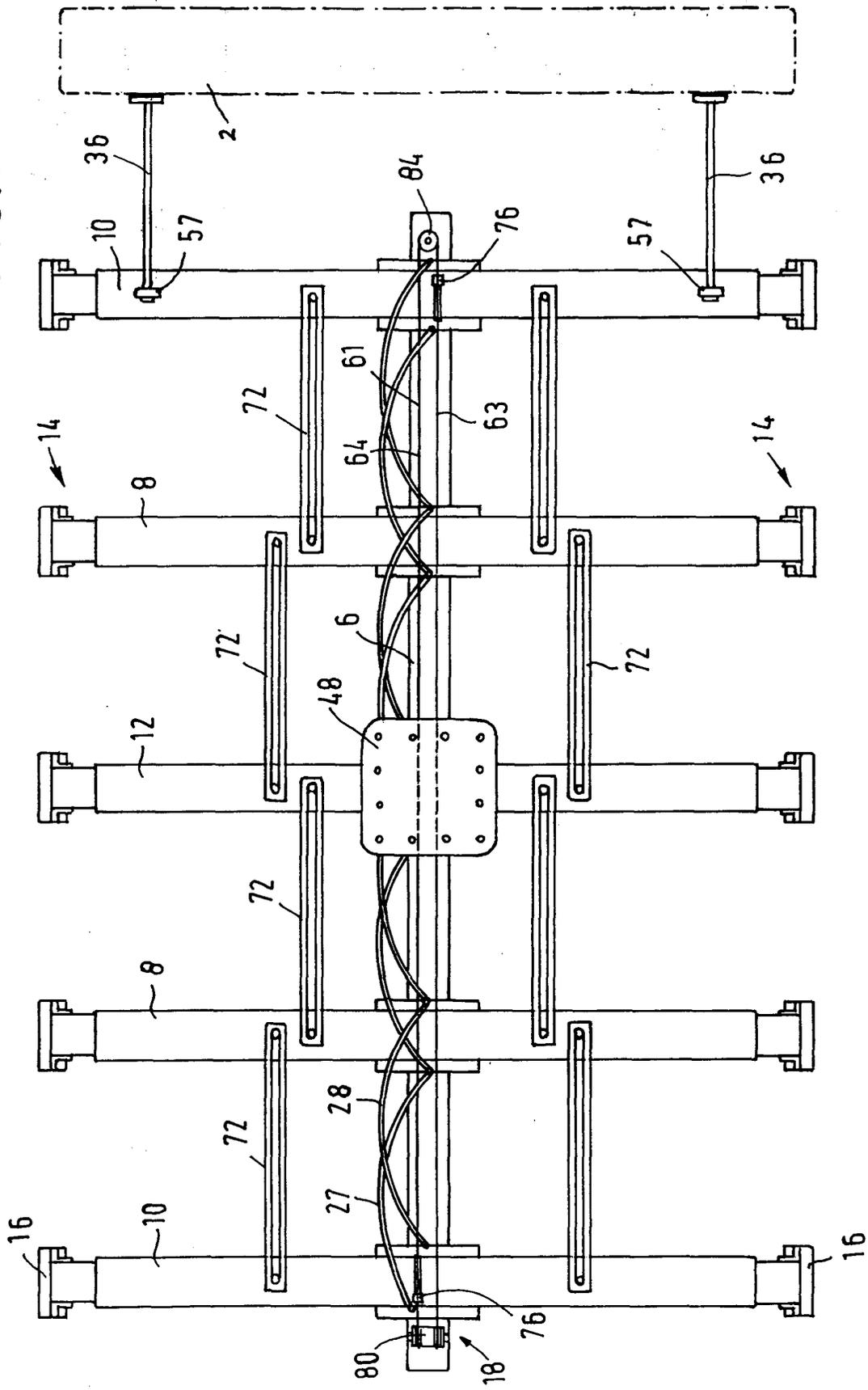
5

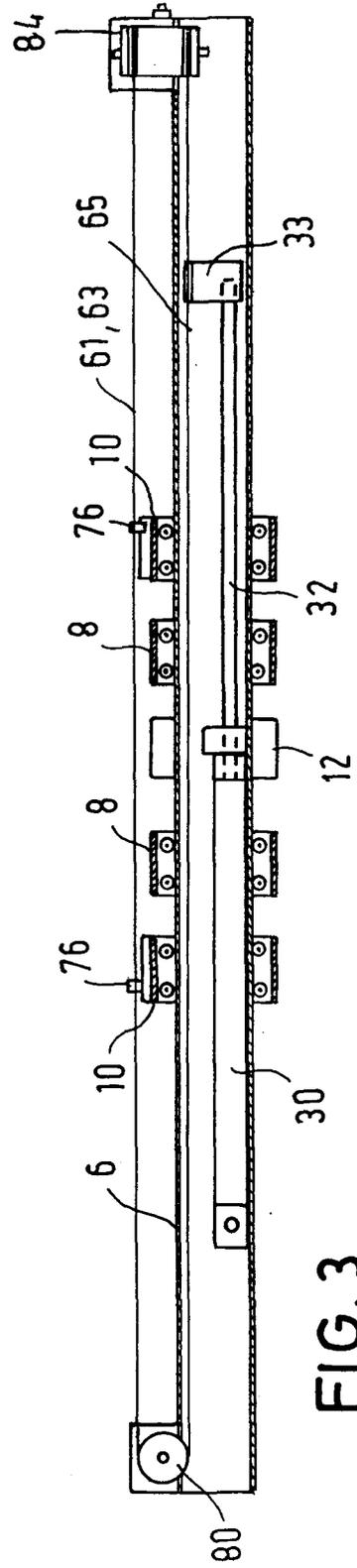
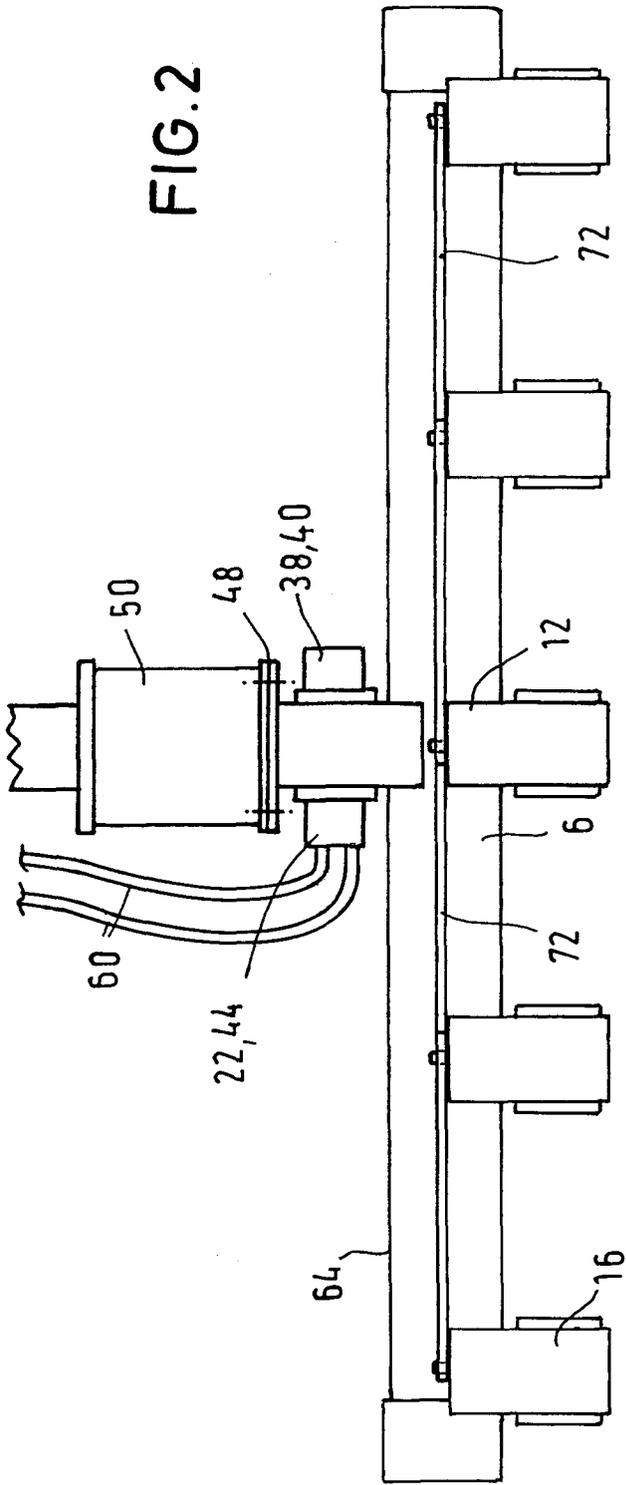
- 19.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der zu der Kolben-Zylinder-Einheit (30) führenden Hydraulikleitungen (39,41) mit einem Sperrventil (43) absperrbar ist. 10
- 20.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifeinrichtungen (14) beiderseits des Hauptträgers (6) an den Schwellenträgern (8,10,12) befestigte innere Spannbacken (20) aufweisen. 15
- 21.** Vorrichtung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannbacken (20) gelenkig mit den jeweiligen Schwellenträgern (8,10,12) verbunden sind und dass zwischen den inneren Spannbacken (20) zum Spannen oder Lösen der inneren Spannbacken (20) eine Kolben-Zylinder-Einheit (24) angeordnet ist. 20
- 22.** Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolben-Zylinder-Einheit (24) zu den Kolben-Zylinder-Einheiten (26) der Greifeinrichtungen (14) parallelgeschaltet ist. 25
- 23.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß eine Anschlagvorrichtung (51) den Schwenkwinkel einer inneren Spannbacke (20) begrenzt. 30
- 24.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß beiderseits des Hauptträgers (6) jeweils eine in Vertikalrichtung wirkende Anschlagvorrichtung (53) angeordnet ist. 35
- 25.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß an dem jeweils äußeren Schwellenträger (10) ein Abstandhalter (36) befestigt ist. 40
- 26.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 20 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß die inneren Spannbacken (20) in Längsrichtung der Schwellenträger (8,10,12) verstellbar sind. 45

50

55

FIG.1





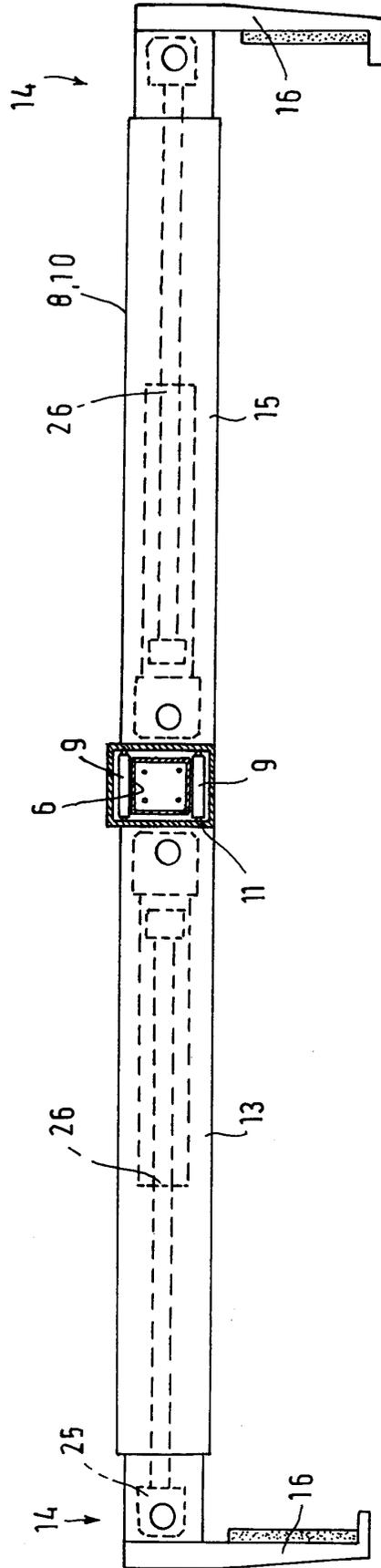


FIG.4

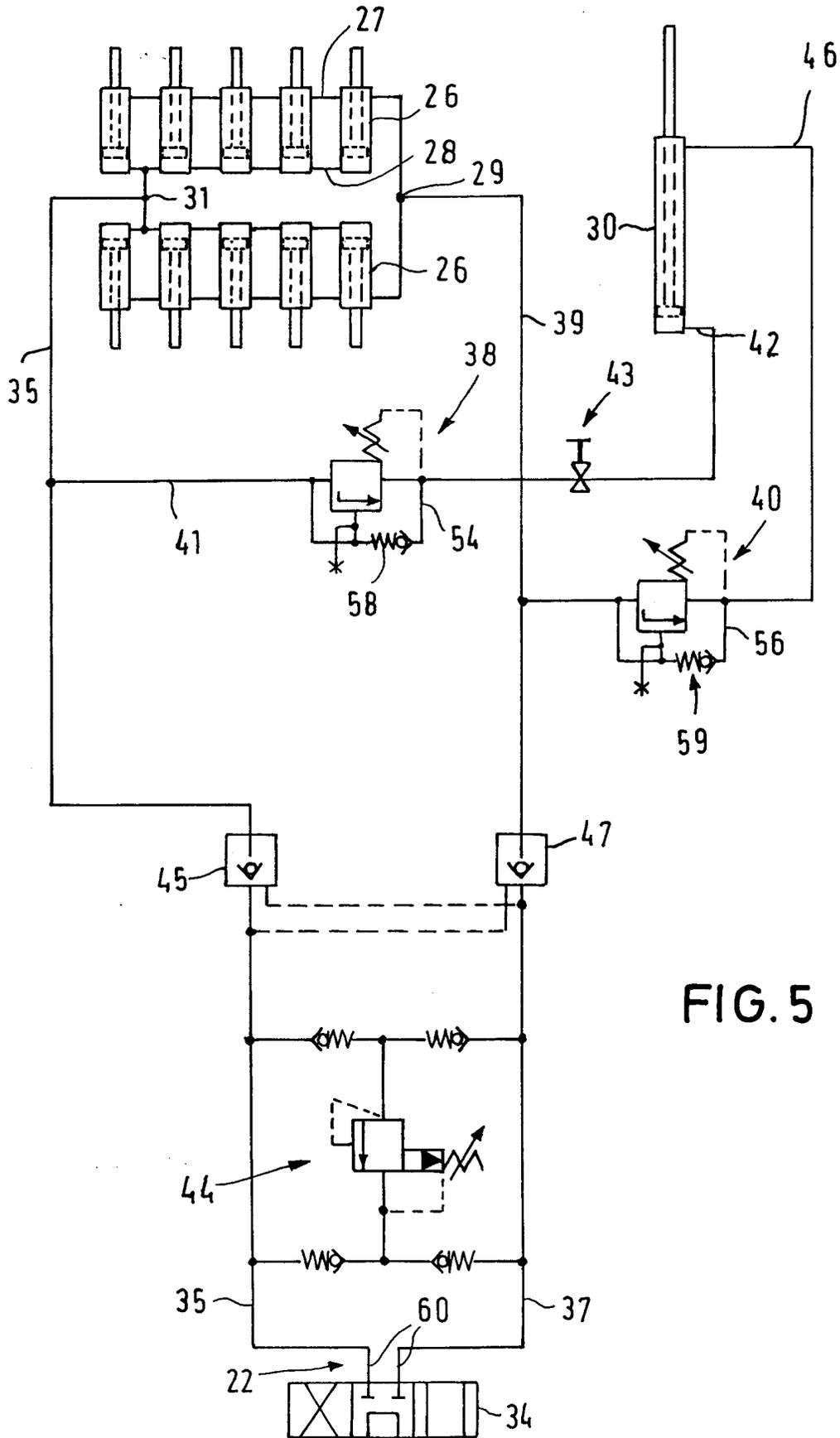
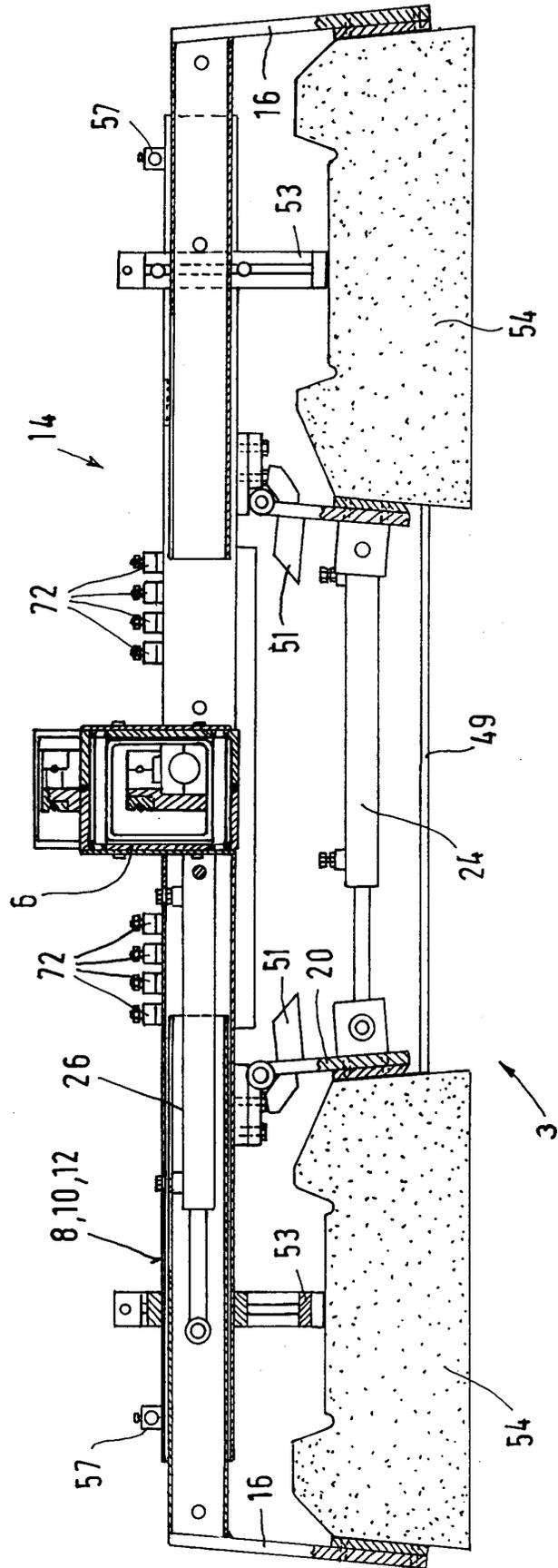


FIG. 5

FIG.6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 12 5086

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	WO 99 24668 A (ROSENQUIST FOERVALTNINGS AB A ; ROSENQVIST CARL ANDERS (SE)) 20. Mai 1999 (1999-05-20) * das ganze Dokument *	1,7,9-11	E01B29/06
A	FR 2 719 061 A (GEISMAR ANC ETS I) 27. Oktober 1995 (1995-10-27) * das ganze Dokument *	1,9-11, 24	
A	FR 2 328 797 A (PLASSER BAHNBAUMASCH FRANZ) 20. Mai 1977 (1977-05-20) * das ganze Dokument *	1,9-14	
A	US 5 243 918 A (BOUNDS IVAN E) 14. September 1993 (1993-09-14) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,7,9, 11,24	
A	GB 2 166 474 A (GEISMAR) 8. Mai 1986 (1986-05-08) * das ganze Dokument *	1,9,11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E01B B66C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13. März 2001	Prüfer Blommaert, S
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 12 5086

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-03-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9924668 A	20-05-1999	SE 513910 C	27-11-2000
		AU 1182399 A	31-05-1999
		SE 9704061 A	07-05-1999
FR 2719061 A	27-10-1995	KEINE	
FR 2328797 A	20-05-1977	AT 344227 B	10-07-1978
		AT 800475 A	15-11-1977
		CH 610032 A	30-03-1979
		DE 2633605 A	28-04-1977
		GB 1514528 A	14-06-1978
		IT 1064234 B	18-02-1985
ZA 7604551 A	27-07-1977		
US 5243918 A	14-09-1993	US 5361704 A	08-11-1994
GB 2166474 A	08-05-1986	KEINE	

EPO FORM PD461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82