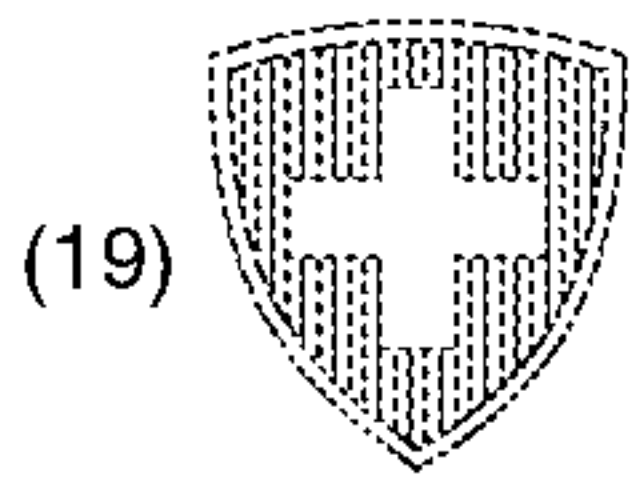




SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 716 348 A1**

(51) Int. Cl.: **B65G 1/04 (2006.01)**
B65G 47/51 (2006.01)
B65G 47/30 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 00857/19

(71) Anmelder:
Rotzinger AG, Rinaustrasse 30
4303 Kaiseraugst (CH)

(22) Anmeldedatum: 27.06.2019

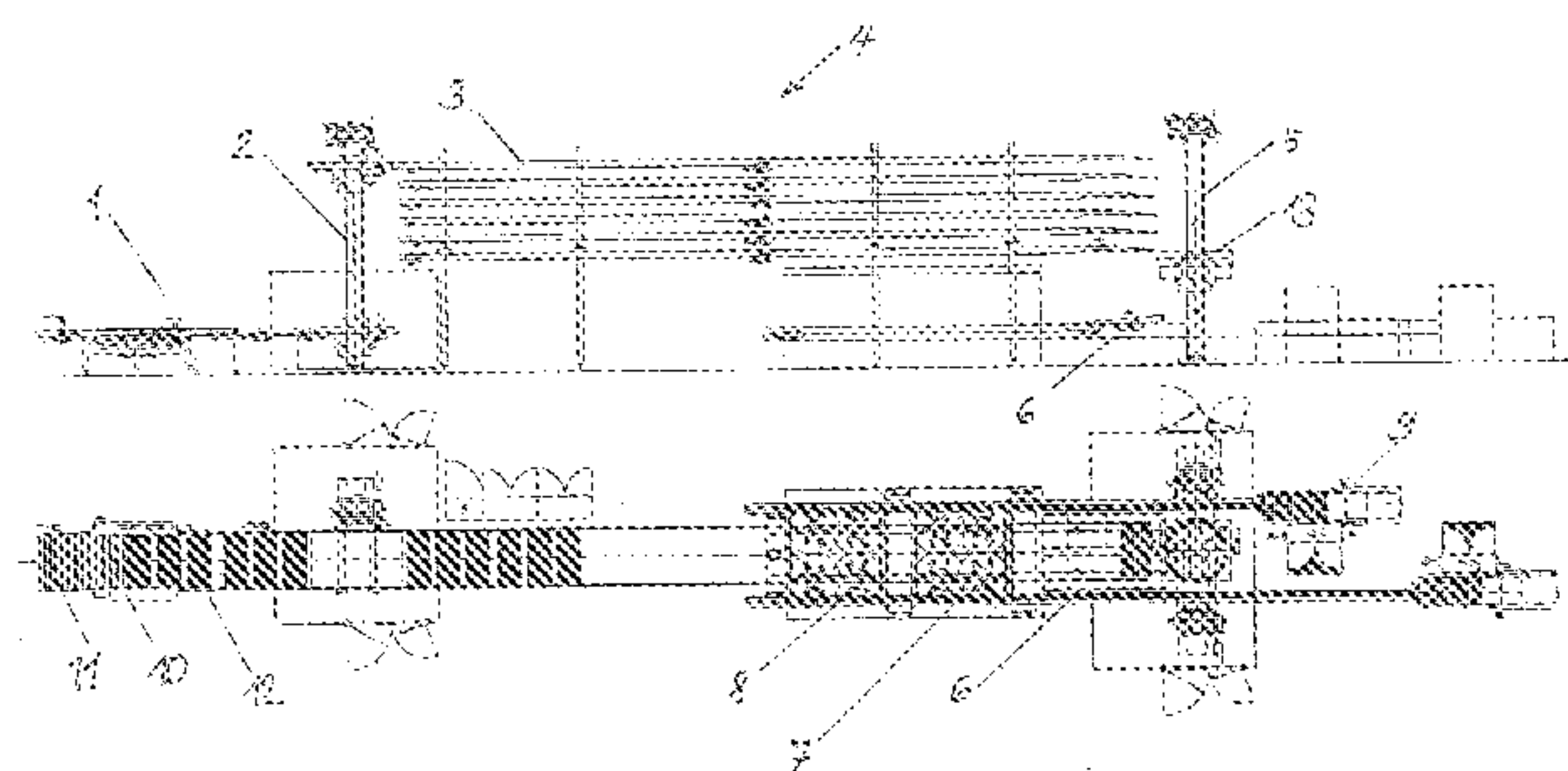
(72) Erfinder:
Kurt Philipp, 79639 Grenzach-Wyhlen (DE)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.12.2020

(74) Vertreter:
Braunpat Braun Eder AG, Holeestrasse 87
4054 Basel (CH)

(54) **Beschickungseinrichtung für eine mehrbahnige Beschickung von Pick-and-Place-Einrichtungen.**

(57) Die Beschickung einer oder mehrerer mehrbahniger Pick-and-Place-Einrichtungen (7) mit Produktformationenes (12) aus einem in mehreren Ebenen angeordnete Pufferbänders (3) umfassenden Zwischenspeichers (4) erfolgt mittels einer am Auslauf des Zwischenspeichers (4) angeordnetens (5). Hubeinrichtung (5). Die Hubeinrichtung (5) besitzt eine höhenverstellbare Plattform, auf der quer zur Förderrichtung der Pufferbänders (3) laufende Förderbänders (13) angeordnet sind. Die Förderbänders (13) sind in Förderrichtung der Pufferbänders (3) horizontal verschiebbar und um einen Winkel zwischen 0 und 90° drehbar.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft die Zuführung von Produkten von einem Zwischenspeicher zu Pick-and-Place-Robotern gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Bei der Verpackung von stückgutartigen Lebensmitteln im Süsswarenbereich sowie im Frozen-Food Bereich kommen an sich bekannte sog. Pick-and-Place-Roboter zum Einsatz. Die zumeist kleinen und unverpackten Lebensmittel werden aus der Produktion auf einem Hauptband zugeführt. Dies sind beispielsweise Kekse direkt aus dem Ofen, Pralinen oder tiefgefrorene Minipizza etc., also flach auf dem Hauptband liegende kleinere Produkte, die in grosser Stückleistung zugeführt werden. Die Produkte können reihenförmig oder auch unregelmässig (chaotisch) auf dem Hauptband liegen.

[0003] In einer typischen Verpackungslinie werden diese Produkte über einen Zwischenspeicher der Verpackungsanlage zugeführt. Diese Zwischenspeicher sind beispielsweise als mehrlagige Bandspeicher ausgeführt. Hierbei sind mehrere Hauptbänder übereinander als Pufferbänder angeordnet. Diese Pufferbänder werden über eine ebenfalls mit einem Band ausgestattete Hubeinrichtung (Lift) oder über ein vertikal schwenkbares Hauptband mit Produktformationen beschickt. Diese Produktformationen werden typischerweise mit einem aus dem Stand der Technik bekannten sogenannten Doppelpullnoseband aus dem kontinuierlich ankommenden Produktstrom gebildet. Mittels einer verschiebbaren Bandumlenkung werden dynamisch alternierend immer die gleiche Portion an Produkten aus dem kontinuierlich ankommenden Produktfluss separiert und dann mit einer höheren Geschwindigkeit an das im Lift befindliche Band übergeben. Eine bestimmte Anzahl an Formationen wird auf den Bändern vor dem Lift aufgetaktet, sodass dann die ganze Bandlänge des im Lift befindlichen Bands in einem Zyklus befüllt werden kann. Dabei muss die aus der Menge an Produkt resultierende Zeit ausreichen, damit der Lift seinen Zyklus aus Auf- und Abwärtshub, Befüllen und Entleeren des Liftbands ausführen kann. Der Lift befüllt die übereinanderliegenden Pufferbänder am Einlauf des Bandspeichers nach dem First in - First out Prinzip. Der Bandspeicher dient in erster Linie der Effizienzsteigerung der gesamten Verpackungslinie, weil er bei Stopps der nachgeschalteten Verpackungseinrichtung die entsprechende Menge an Produkt aus dem Ofen solange aufnehmen kann bis er voll ist. Die Pufferkapazität entspricht der Gesamtlänge der übereinander angeordneten Hauptbänder. Ausserdem kann der Puffer auch zur Abkühlung der Produkte dienen, ebenso kann der Ofen bei einem längeren Stopp der Verpackungseinrichtung leergefahren werden. Die erforderliche Abkühlzeit und die Länge des Ofens müssen dabei bei der Gesamtlänge des Puffers mit eingerechnet werden.

[0004] Am Auslauf des Bandpuffers werden die Produktformationen über einen Lift einer oder mehreren an sich bekannten sog. Pickerzellen zugeführt, die über einem Hauptband in Reihe angeordnete Pick-and-Place-Robotern enthalten und in einer mehrachsigen Bewegung die auf dem Hauptband zugeführten Produkte mit einem Greifer im Fluss einzeln ergreifen und gestapelt auf neben dem Hauptband angeordnete Taktketten ablegen. Diese Produktstapel werden dann mittels der Taktketten auf nachgeschaltete Verpackungsmaschinen zugeführt. Die Anzahl der über einem Hauptband hintereinander geschalteten Pick-and-Place-Roboter hängt erstrangig von der zugeführten Stückleistung ab. Ausserdem spielen hierbei auch die Konsistenz und die Grösse der Produkte eine wichtige Rolle.

[0005] Bei einer anderen Ausführungsform bestehen die Pickerzellen aus zwei parallelen Pickerbahnen mit jeweils einem unteren schmalen Hauptband und darüber in Reihe angeordneten mehrachsigen Pick-and-Place-Robotern. Nach dem Speicher werden die Produktformationen je nach Leistung auf eine entsprechende Anzahl Pickerbahnen verteilt und zugeführt. Die Breite der Formationen ist dabei auf die Breite der Pickerbahnen abgestimmt. Bei zweibahnigen Pickerzellen kann die Geschwindigkeit der beiden Hauptbänder unter den Pick-and-Place-Roboter-Robotern unabhängig voneinander gesteuert werden. Die Geschwindigkeit kann variieren, da diese von der Verfügbarkeit der zugeordneten Pick-and-Place-Roboter abhängt.

[0006] Wenn Pick-and-Place-Roboter ausfallen, kann die Geschwindigkeit des Hauptbands reduziert und somit auch der Produkteintrag aus dem Bandspeicher entsprechend gesenkt werden. Auf diese Weise können die Pick-and-Place-Roboter nicht überfüttert werden und es gibt dadurch auch keinen systematischen Überlauf an Produkt. Traditionelle Pickerzellen aus dem Stand der Technik haben nur ein Hauptband und oberhalb dazu zwei Reihen mit Pick-and-Place-Robotern. Bei einem Ausfall von Pick-and-Place-Robotern müssen hier dann zusätzlich angeordnete Stand-by-Roboter übernehmen.

[0007] Fallen jedoch mehr Pick-and-Place-Roboter aus, als Stand-by Roboter vorhanden sind, gibt es Überlauf oder die Verpackungsleistung muss abgesenkt werden. Somit haben zweibahnige Pick-and-Place-Roboterzellen den Vorteil, dass diese ohne zusätzliche Stand-by-Roboter auskommen, weil beide Bahnen unabhängig voneinander sind und sich gegenseitig nicht negativ beeinflussen. Aus diesen Gründen können zweispurige Pickerzellen die Leistung mit einer wesentlich geringeren Anzahl an Pick-and-Place-Robotern bewältigen und generieren zudem noch weniger Produktverlust.

[0008] Damit die Pick-and-Place-Roboter jedes einzelne Produkt erkennen und verfolgen können, muss sichergestellt sein, dass jedes einzelne Produkt frei sichtbar auf dem Hauptband positioniert ist. Das heisst, dass jedes einzelne Produkt einen definierten Abstand zu seinen benachbarten Produkten haben muss. Somit dürfen sich die Produkte in der Realität nicht berühren. In Anlagen gemäss dem Stand der Technik werden die Produktformationen oft quer umgesetzt und werden zudem noch über Kurvenbänder geführt bevor diese an den jeweiligen Pick-and-Place-Robotern ankommen. Dabei steigt das Risiko, dass die Produkte innerhalb der Formationen verrutschen und sich somit berühren können. Deshalb müssen vor jeder Pick-and-Place-Roboterzelle sogenannte Spreizbänder lokalisiert werden. Diese Spreizbänder können den Abstand der Produkte quer zur Förderrichtung vergrössern und damit sicherstellen, dass sich die Produkte nicht mehr berüh-

ren. In Förderrichtung reicht ein kleiner Geschwindigkeitssprung auf den Bändern vor den Pick-and-Place-Roboterzellen aus, um die Produkte auseinander zu ziehen. Allerdings sind Spreizbänder und Kurvenbänder kostenintensive Spezialbänder. Dabei steht der Platz für deren Einbau oft nicht zur Verfügung, und deshalb müssen dann noch zusätzliche Bänder eingesetzt werden, um den erforderlichen Freiraum zu schaffen. Diese Umstände machen herkömmliche Zuführungen zu Pick-and-Place-Robotern gemäss dem Stand der Technik teuer und unzugänglich.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Zuführung zu den Pickerzellen zu vereinfachen und damit kostengünstiger und platzsparender aufzubauen.

[0010] Erfindungsgemäss wird dies erreicht durch eine Zuführung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1. Die erfindungsgemässe Lösung stellt eine flexible und modulare Alternative für die Zuführung dar.

[0011] Im Folgenden werden an Hand der beigefügten Zeichnungen bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben. Es zeigen:

- | | |
|----------|---|
| Fig. 1 | Seitenansicht und Draufsicht einer gesamten Anlage von der Zuführung zu einem Zwischenspeicher bis zur Verpackung, |
| Fig. 2 | eine detaillierte Ansicht einer Liftanlage an der Auslaufseite des Zwischenspeichers, |
| Fig. 3,4 | Seitenansicht und Draufsicht einer Zuführung vom Zwischenspeicher zur Pick-and-Place-Einrichtung in zwei Zuständen, |
| Fig. 5-7 | Seitenansichten und Draufsicht der Zuführung vom Zwischenspeicher zu alternativen Ausführungsformen der Pick-and-Place-Einrichtung, |
| Fig. 8,9 | Draufsichten unterschiedlicher Anordnungsvarianten der Zuführung vom Zwischenspeicher zur Pick-and-Place-Einrichtung |

[0012] Die in Fig. 1 gezeigte Anlage besteht aus einem Zuführungsband 1, auf dem die Produkte von der Produktion ankommen, einer einlaufseitigen Hubeinrichtung 2, mit der die Produkte auf die einzelnen Pufferbänder 3 eines Zwischenspeichers 4 gebracht werden, einer auslaufseitigen Hubeinrichtung 5, mit der die Produkte aus dem Zwischenspeicher zu einer Zuführungseinrichtung 6 gebracht werden, mit der die Produkte zu einer Pick-and-Place-Einrichtung 7 gefördert werden, und aus Transportketten 8, auf denen die in der Pick-and-Place-Einrichtung gestapelten Produkte zu Verpackungseinrichtungen 9 gefördert werden.

[0013] Das Zuführungsband 1 besteht in an sich bekannter Weise aus einer Reihe von Bandmodulen, von denen eines ein sog. Doppelpullnoseband 10 ist, mit dem die kontinuierlich ankommenden Produktreihen 11 zu Produktformationen 12 gruppiert werden. Zuführungsbänder dieser Art sind im Stand der Technik bekannt.

[0014] Die einlaufseitige Hubeinrichtung 2, mit der die Produktformationen auf die Pufferbänder 3 des Zwischenspeichers 4 gebracht werden, entspricht, ebenso wie der Zwischenspeicher selbst, den aus dem Stand der Technik bekannten Einrichtungen dieser Art. Anstatt mit einer Hubeinrichtung können die Bänder des Zwischenspeichers auch mittels vertikal schwenkbarer Bänder bestückt werden.

[0015] Die auslaufseitige Hubeinrichtung 5, im Folgenden der Einfachheit halber als Lift bezeichnet, ist in an sich bekannter Weise mit Förderbändern (Liftbändern) 13, ausgestattet. Der Anzahl und Leistung der nachgeschalteten Pickerbahnen entsprechend wird die Anzahl und Anordnung der Liftbänder bestimmt.

[0016] Die Liftbänder 13 sind auf einer höhenverstellbaren Plattform 14 der Hubeinrichtung angeordnet. In diese Plattform ist ein Drehkranz 15 integriert, mittels dessen die Liftbänder als Ganzes um die Vertikalachse der Hubeinrichtung drehbar sind, wie durch den Pfeil 16 in den Figuren 3 und folgende angegeben. Zudem sind die Liftbänder auf dem Drehkranz mittels Teleskopschienen 17 horizontal verschiebbar ausgeführt. Somit sind die Liftbänder heb- und senkbar, drehbar und horizontal verschiebbar. Mit diesen Eigenschaften können die in der Höhe liegenden Pufferbänder zielgenau angefahren werden, indem die Liftbänder mittels der Teleskopschienen unter die flach ausgeformten auslaufseitigen Bandnasen der jeweiligen Pufferbänder positioniert werden können. Fig. 3 zeigt die Situation, in der die Plattform eine Position einnimmt, in der die Bänder 13 unter die Bandnase des untersten Pufferbands gefahren wurden und mit Produkten gefüllt sind. Fig. 4 zeigt die Situation, in der sich die Plattform in ihrer untersten Position befindet, in der die Produkte auf die Zuführungseinrichtung zur Pick-and-Place-Einrichtung übergeben werden.

[0017] Bei der Übergabe der Produktformationen von den Pufferbändern des Zwischenspeichers auf die Hubeinrichtung ist die Laufrichtung der Liftbänder quer zur Hauptförderrichtung der Pufferbänder. Die Produktformationen werden von den Pufferbändern auf die unterhalb liegenden Liftbänder der Hubeinrichtung gefördert. Dabei werden die Liftbänder in Förderrichtung der Pufferbänder mit einer etwas höheren Geschwindigkeit verschoben, als das jeweilige Pufferband fördert, sodass die Produkte mit einem definiert grösseren Abstand zueinander auf die Liftbänder positioniert werden. Die Produktformationen werden also bereits beim Übergang vom Pufferband auf die Liftbänder aufgespreizt. Während diesem Vorgang sind die Liftbänder gestoppt. Nachdem der Beladevorgang der Liftbänder abgeschlossen ist, befinden

sich die Liftbänder zentrisch zum Lift. Die Liftbänder werden nun vertikal mit dem Lift nach unten gefahren. Währenddessen rotieren die Liftbänder um maximal 90° und können dann im unteren Beschickungsniveau direkt inline die ggf. mit Vorstaubändern und Lückenschliessbändern versehene Zuführung zu den nachfolgenden Pick-and-Place-Robotern mit Produktformationen beschicken.

[0018] Der erforderliche Drehwinkel ist zwischen 0° und 90° beliebig wählbar und richtet sich nach der Lage der Pick-and-Place-Einrichtung. In der in den Figuren 1-4 gezeigten Anlage ist die Pick-and-Place-Einrichtung 7 zentrisch unterhalb des Bandpuffers angeordnet. Damit diese Pick-and-Place-Einrichtung auf dem unten liegenden Beschickungs-Niveau über ggf. vorhandene die Vorstau- und Lückenschliessbänder mit Produkt beschickt werden kann, müssen die Liftbänder um 90° gedreht werden. Dies gilt auch, wenn die Pick-and-Place-Einrichtung dem Bandpuffer zentrisch, d.h. in Förderrichtung der Pufferbänder, nachgeschaltet oder wenn eine zweite Pick-and-Place-Einrichtung der unter dem Zwischenspeicher liegenden zentrisch gegenüber liegt.

[0019] In den Figuren 5-7 sind Anordnungen gezeigt, in denen eine oder mehrere Pick-and-Place-Einrichtungen nicht zentrisch zum Bandpuffer bzw. zur Hubeinrichtung liegen. Bei diesen Anlagen kommt eine Produkttransfer-Einheit zum Einsatz. Hierfür werden die nötige Anzahl Förderbänder 18 auf einer oder zwei Ebenen auf einem Schlitten 19 mechanisch aufgenommen, und mittels einer elektromotorisch angetriebenen Führungseinheit 20 horizontal verschiebbar ausgeführt. Diese Förderbänder 18 sind den Liftbändern direkt nachgeschaltet und können die Menge an Produktformationen 1:1 von den Liftbändern aufnehmen. Mit dieser Produkttransfer-Einheit können die Produktformationen direkt zu den einzelnen Pick-and-Place-Roboterzellen positioniert werden.

[0020] Fig. 5a zeigt eine Seitenansicht und Fig. 5b eine Draufsicht einer Anlage, bei der die Pick-and-Place-Einrichtungen neben dem Zwischenspeicher angeordnet sind. Wie die Seitenansicht zeigt, ist die Hubeinrichtung mit zwei übereinander angeordneten Förderbandpaaren versehen, von denen jedes für die Beschickung einer Pick-and-Place-Roboter-Bahn zuständig ist. Fig. 6a zeigt eine Seitenansicht und Fig. 6b eine Draufsicht einer Anlage, bei der sich zwei parallel angeordnete Pick-and-Place-Einrichtungen neben dem Zwischenspeicher befinden. Die Hubeinrichtung besitzt ebenfalls zwei übereinander angeordnete Förderbandpaare, von denen die Produkte mittels der Transfereinrichtung zu jeweils ausgewählten Bahnen der Pick-and-Place-Einrichtungen zugeteilt werden. Fig. 7 zeigt eine Draufsicht auf eine Anlage mit drei parallel angeordneten Pick-and-Place-Einrichtungen neben dem Zwischenspeicher.

[0021] Die Zuteilung zu den einzelnen Pick-and-Place-Roboter-Bahnen erfolgt durch die Freimeldung jeweils vorgeschalteter Vorstau- und Lückenschliessbänder. Dadurch werden alle Pick-and-Place-Roboter-Bahnen leistungsgerecht und kontinuierlich mit Produkt versorgt. Eine Überfütterung ist ausgeschlossen, ebenso wie eine Unterversorgung mit Produkt.

[0022] In den Figuren 8a, 8b, 9a und 9b sind Anlagen gezeigt, in denen Pick-and-Place-Einrichtungen um 90° versetzt zur Förderrichtung der Pufferbänder und zentrisch zum Lift angeordnet sind. Bei dieser Anordnung müssen die Liftbänder nicht gedreht werden, bevor die Pick-and-Place-Einrichtung mit Produkt beschickt werden kann.

[0023] In den Figuren 8c, 8d, 9c und 9d sind Anlagen gezeigt, in denen Pick-and-Place-Einrichtungen um einen Winkel zwischen 0° und 90° versetzt zur Förderrichtung der Pufferbänder angeordnet sind. Bei dieser Anordnung müssen die Liftbänder um einen der Versetzung entsprechenden Winkel gedreht werden, bevor die Pick-and-Place-Einrichtung mit Produkt beschickt werden kann.

[0024] Ob die in Fig. 1-3 gezeigte Anordnung oder die in den anderen Figuren gezeigten Anordnungen zum Einsatz kommen, hängt von den jeweiligen Platzverhältnissen und Leistungsanforderungen der Produktions- und Verpackungsanlage ab.

[0025] Mit der vorgeschlagenen Lösung können demnach mehrere mehrbahnige Pick-and-Place-Einrichtungen aus einem Zwischenspeicher mit Produktformationen beschickt werden, ohne dabei auf Kurvenbänder und Spreizbänder angewiesen zu sein. Ausserdem können die Pick-and-Place-Einrichtungen in fast beliebiger Lage im Auslaufbereich des Bandspeichers positioniert werden, und können dabei flexibel und effizient über die Hubeinrichtung und gegebenenfalls über die Produkttransfer-Einheit mit Produkt beschickt werden.

[0026] Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemässen Lösung besteht darin, dass zu beschickende Pick-and-Place-Einrichtungen und eine nachgeschaltete Verpackungsanlage auf einem oberen oder unteren Niveau oder Stockwerk lokalisiert sein können, da auch dort angeordnete Pick-and-Place-Einrichtungen über die Hubeinrichtung ebenso ohne weiteres mit Produktformationen bedient werden können.

Patentansprüche

1. Beschickungseinrichtung für eine oder mehrere mehrbahnige Pick-and-Place-Einrichtungen (7) mit Produktformationen (12) aus einem in mehreren Ebenen angeordnete Pufferbänder (3) umfassenden Zwischenspeicher (4) mittels einer am Auslauf des Zwischenspeichers angeordneten Hubeinrichtung (5) mit einer höhenverstellbaren Plattform (14), dadurch gekennzeichnet, dass auf der Plattform quer zur Förderrichtung der Pufferbänder laufende Förderbänder (13) angeordnet sind, die in Förderrichtung der Pufferbänder horizontal verschiebbar sind.
2. Beschickungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderbänder der Hubeinrichtung auf der Plattform drehbar angeordnet sind

3. Beschickungseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderbänder der Hubeinrichtung zwei hintereinander angeordnete Bänder umfassen, die als Ganzes horizontal verschiebbar und drehbar sind.
4. Beschickungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Hubeinrichtung zwei Förderbandpaare übereinander deckungsgleich angeordnet wird, die gemeinsam horizontal verschiebbar und drehbar sind.
5. Beschickungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, dass ein weiteres Förderbandpaar oder zwei deckungsgleich übereinander angeordnete Förderbandpaare den Bändern auf dem Lift direkt nachgeschaltet sind, und mittels einer elektromotorisch angetriebenen Führungseinheit horizontal verschiebbar ausgeführt sind.
6. Beschickungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das oder die Förderbandpaare durch je ein einzelnes Förderband ersetzt sind.
7. Beschickungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die auslaufseitigen Endumlenkungen der Pufferbänder des vorgeschalteten Bandspeichers, jeweils flach und flügelförmig ausgeformt sind.

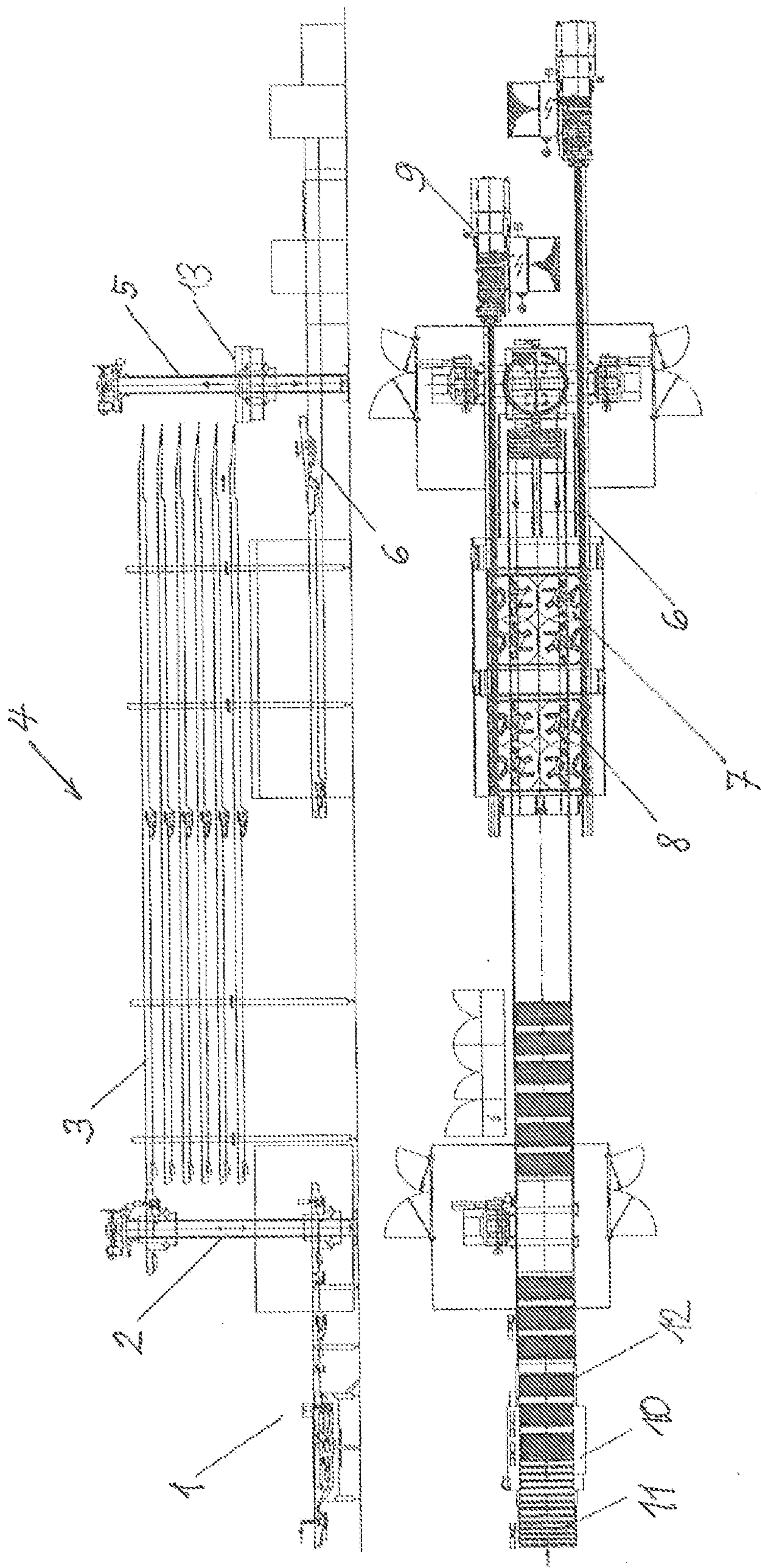


Fig. 1

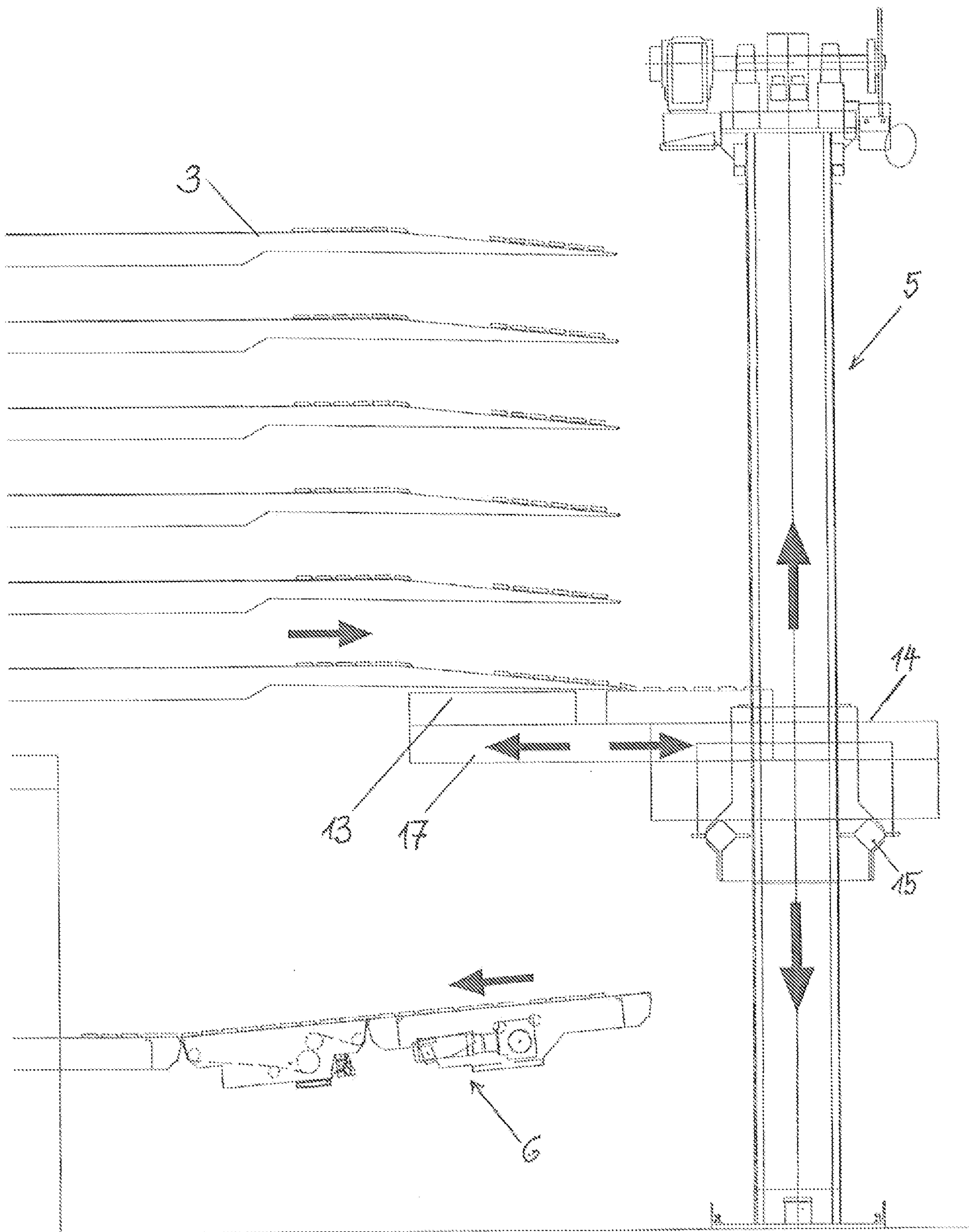
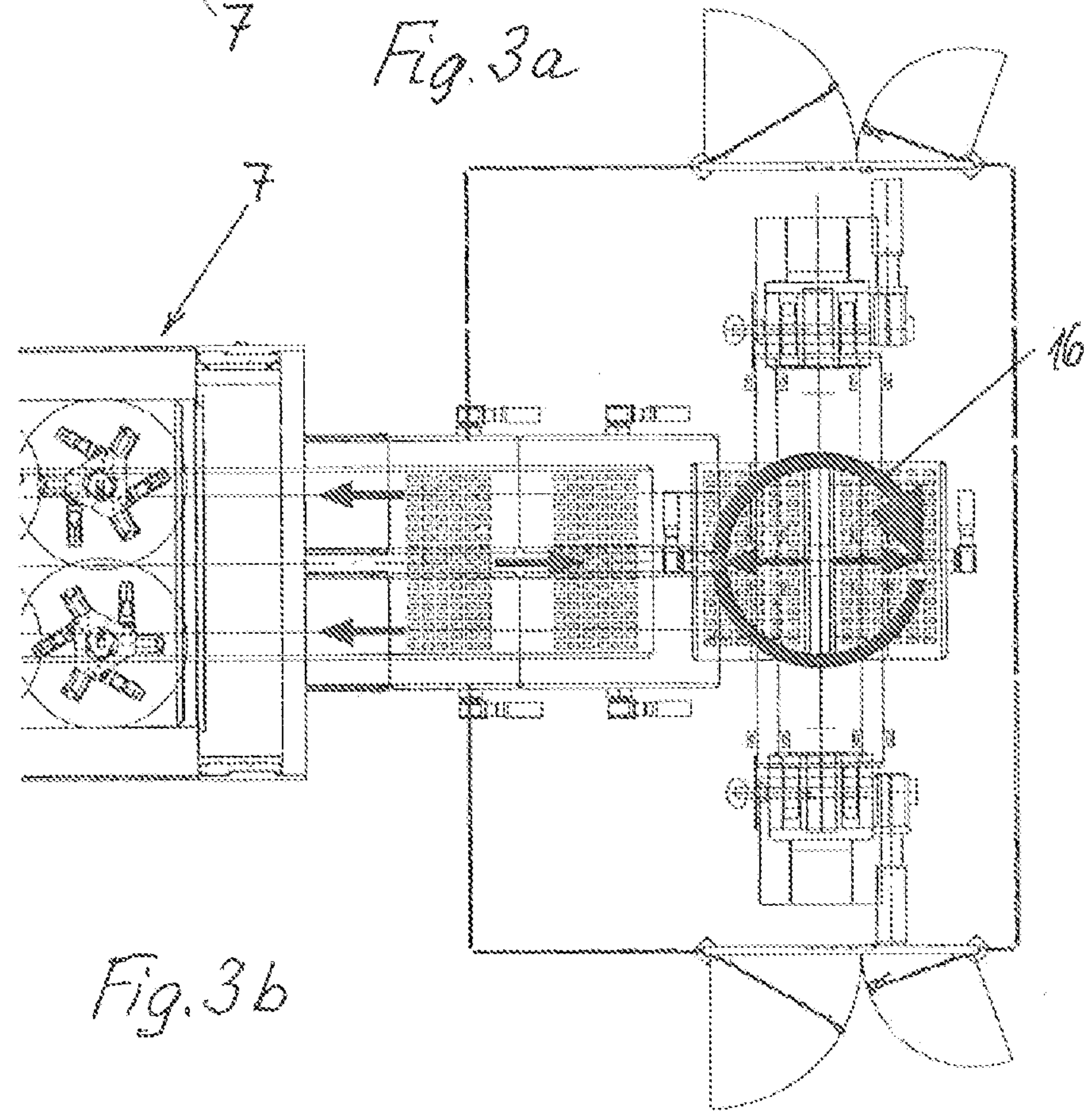
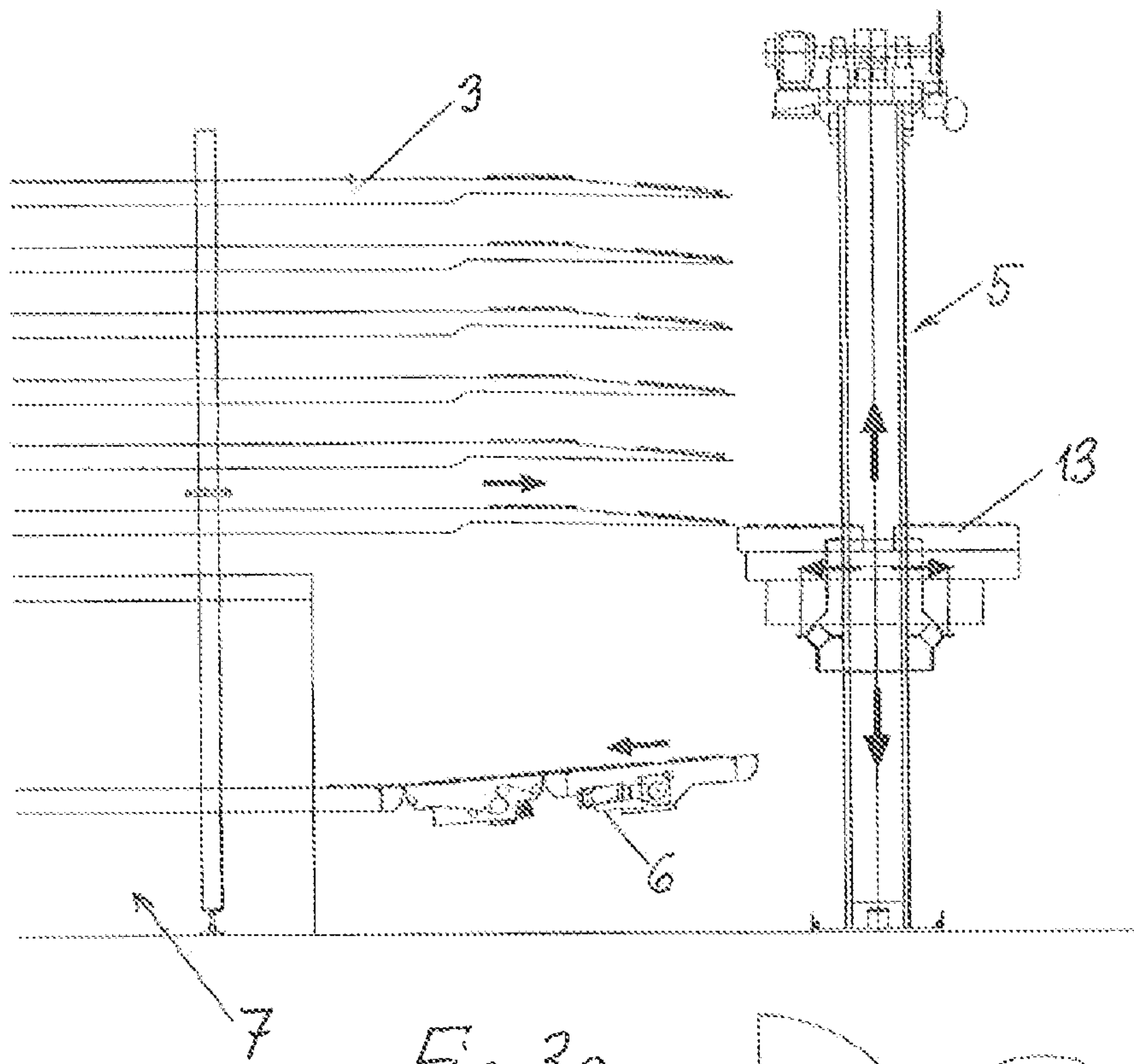
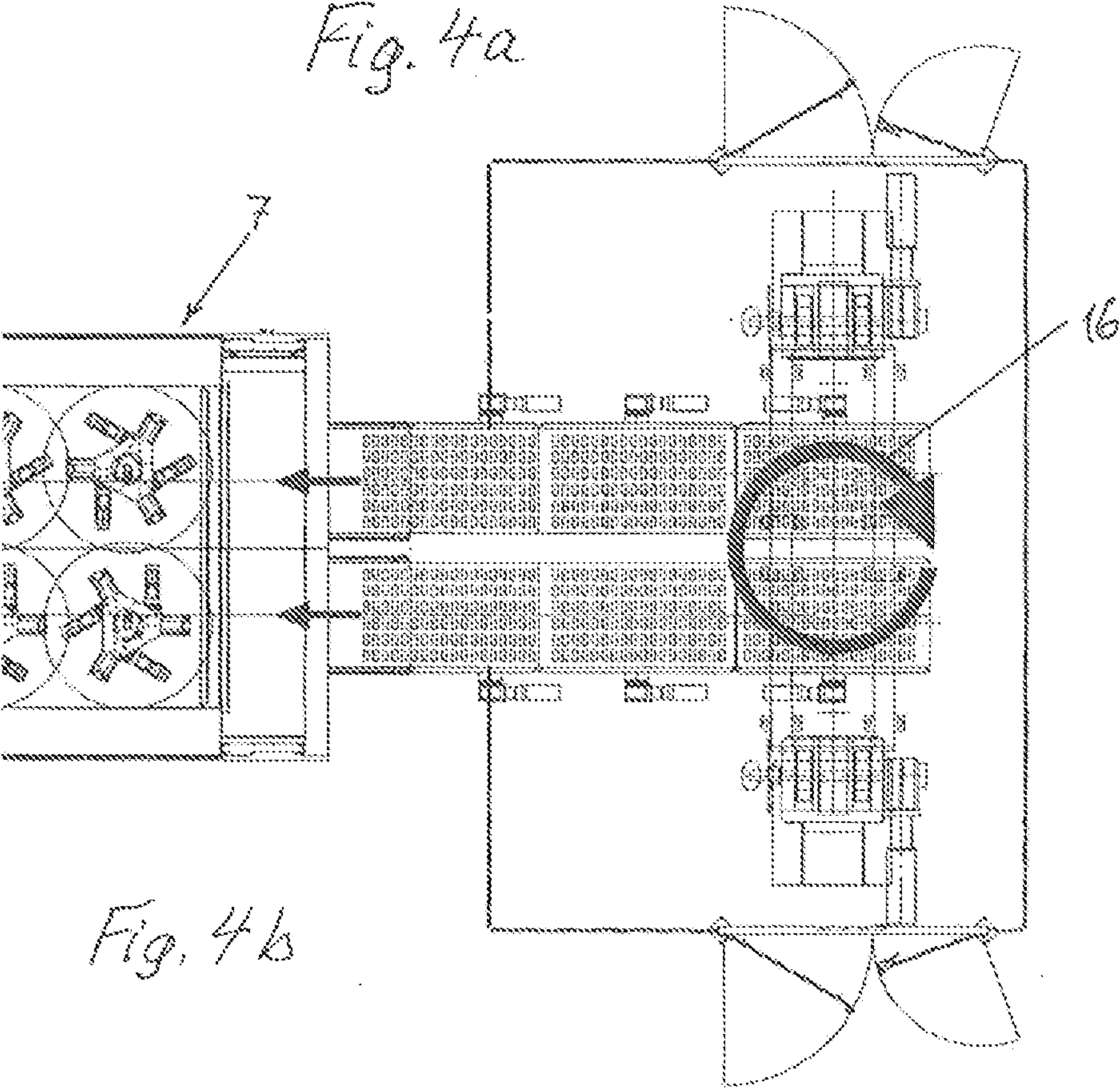
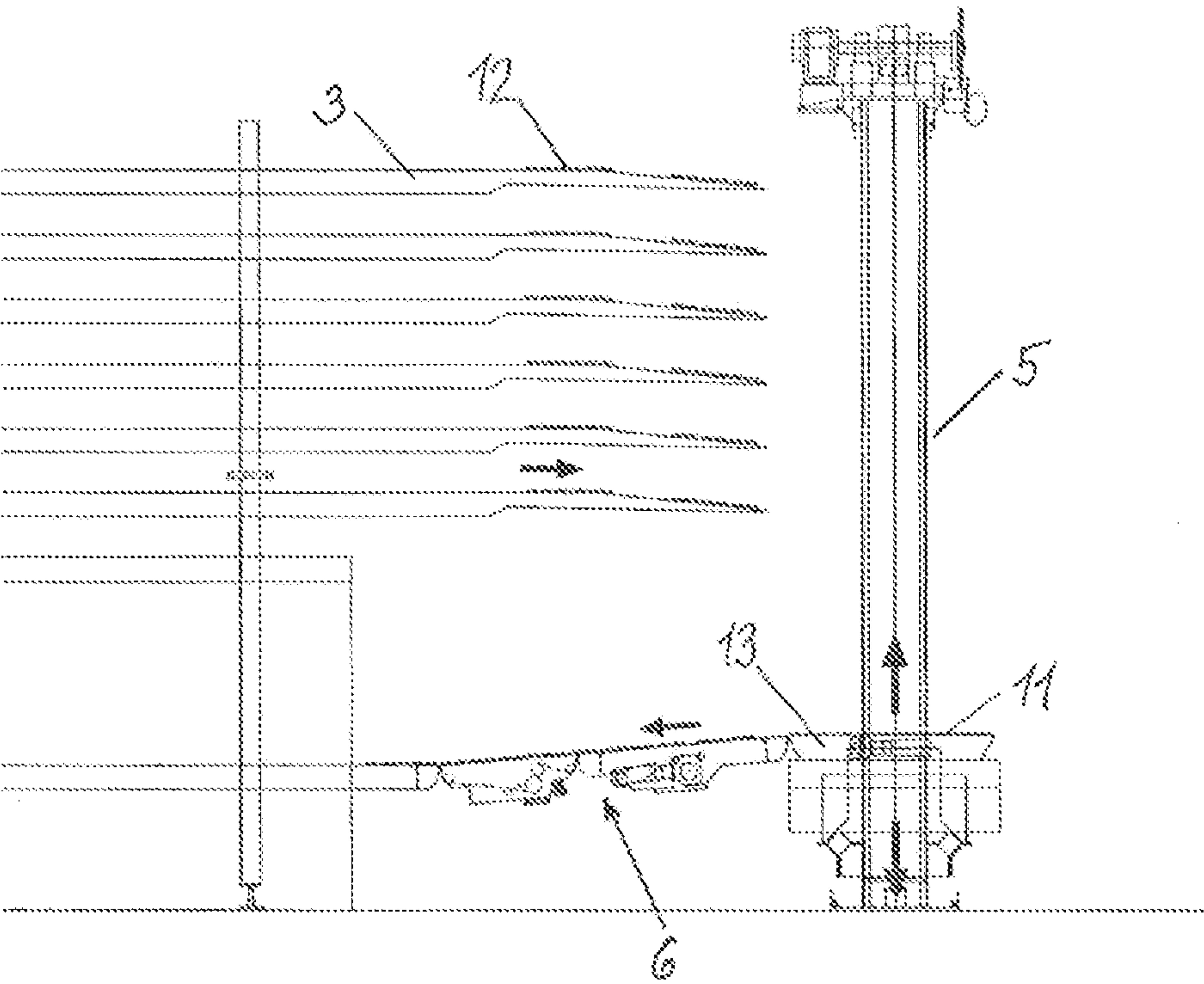


Fig. 2





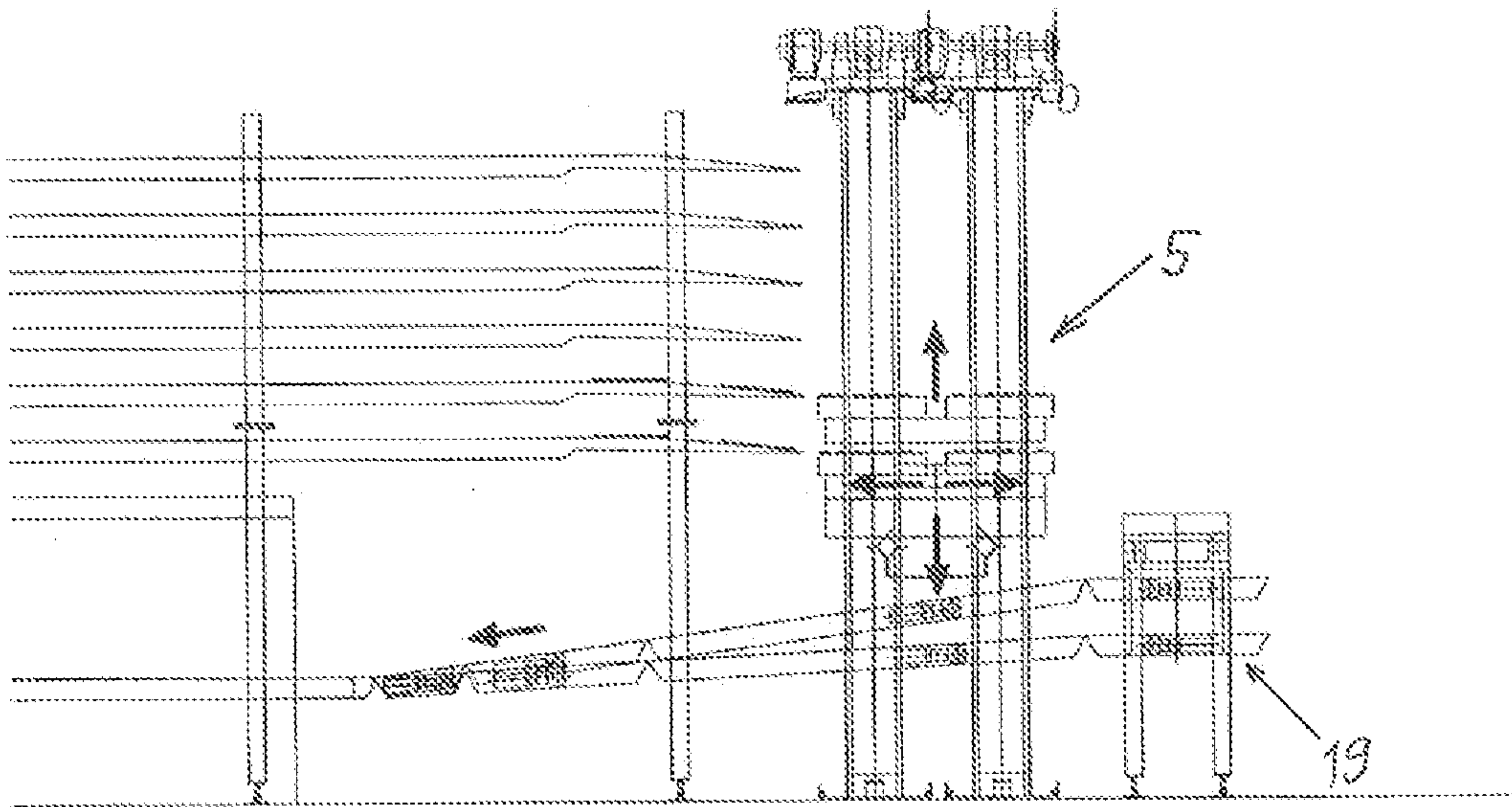


Fig. 5a

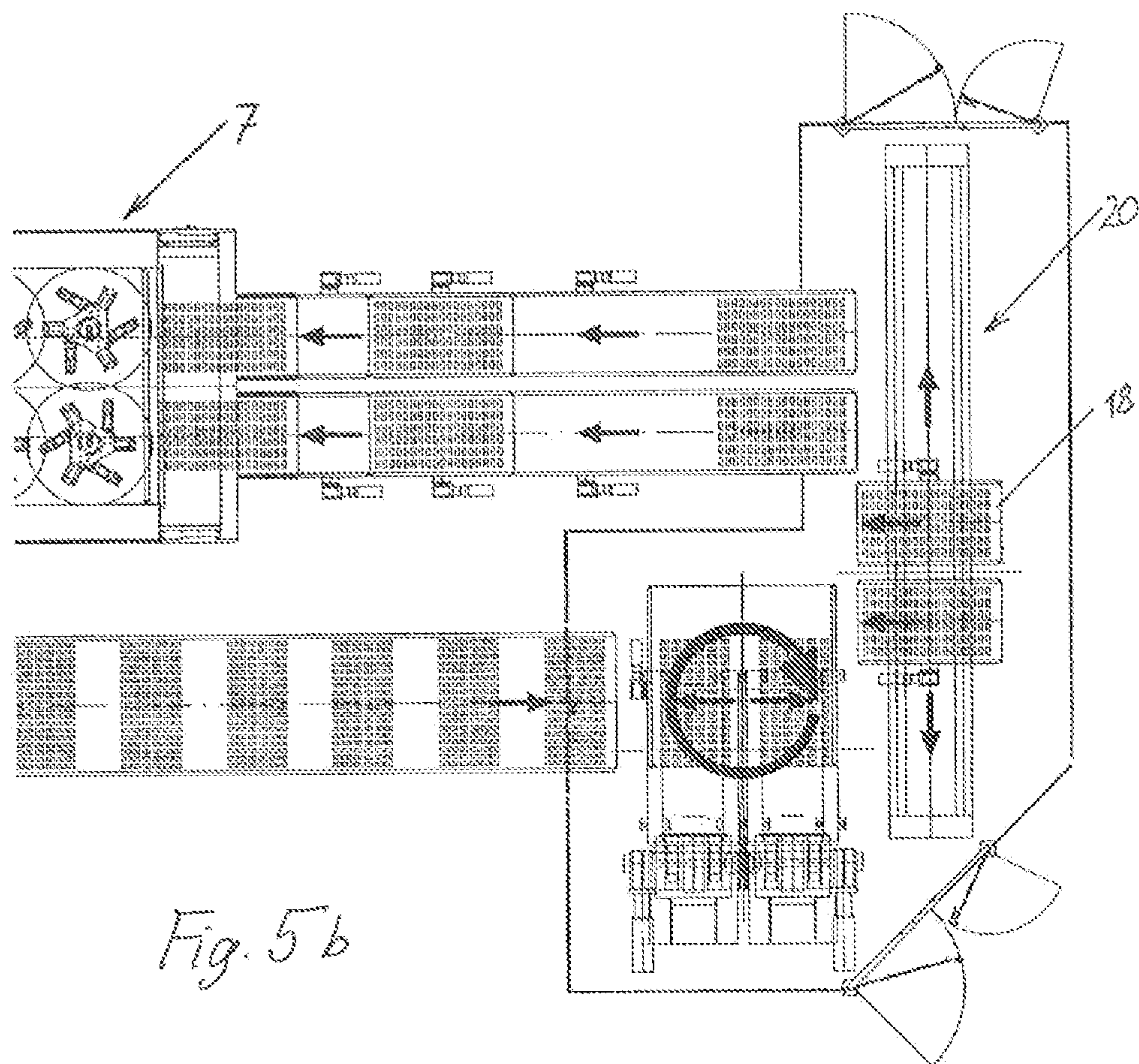


Fig. 5b

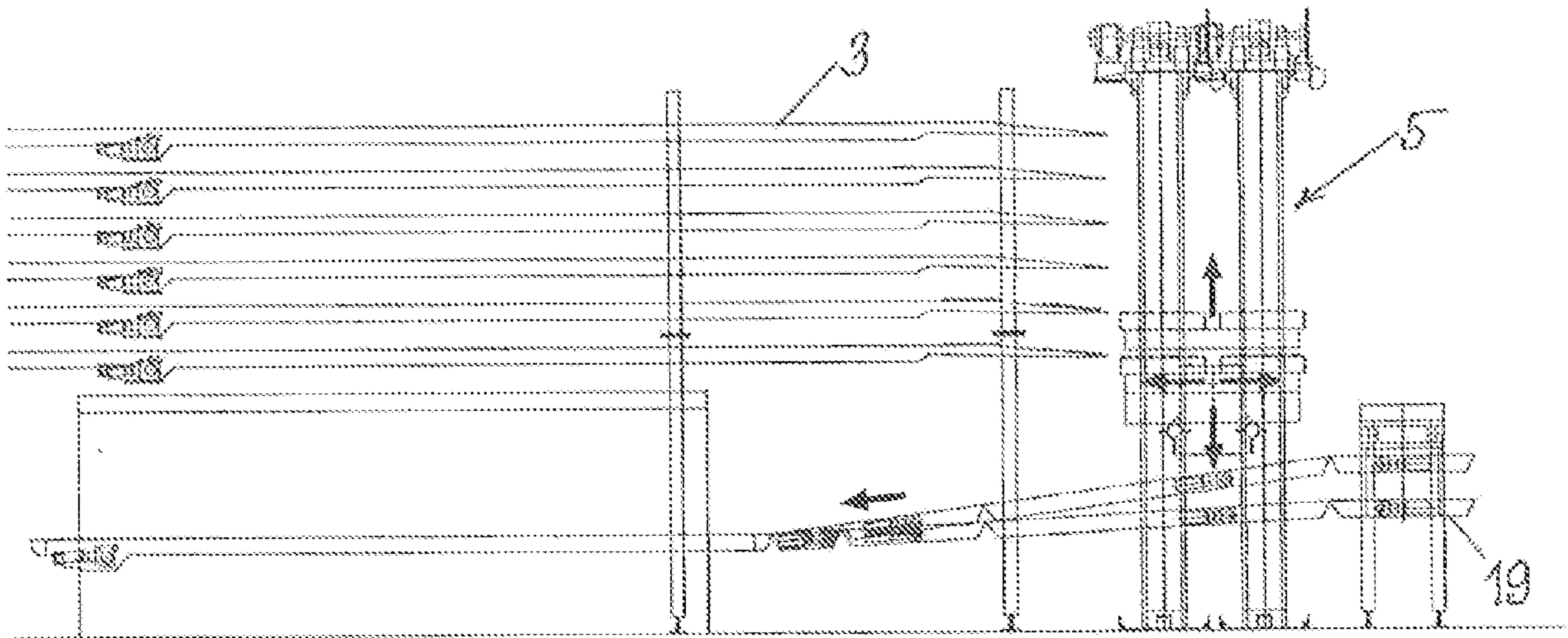


Fig. 6a

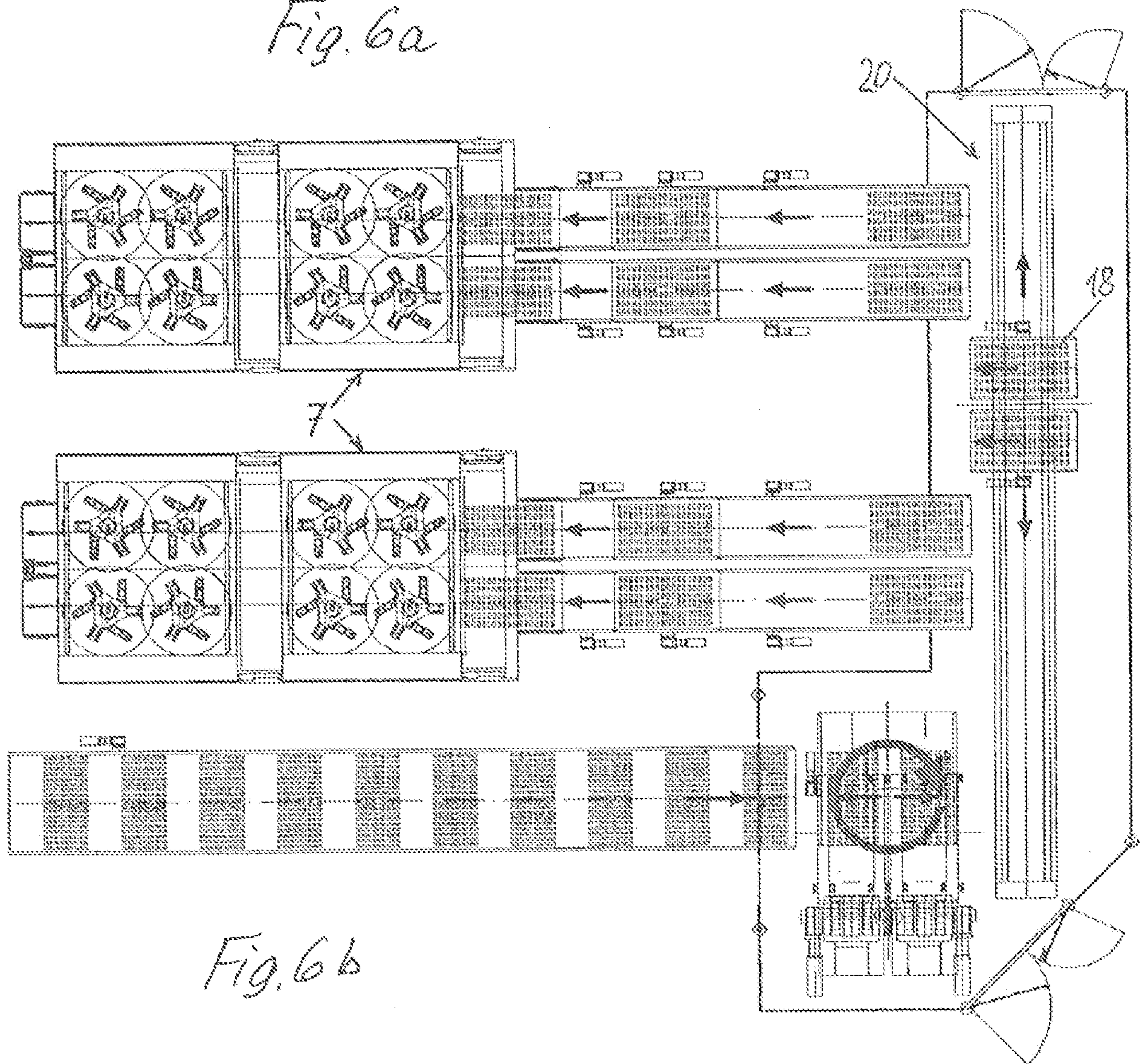
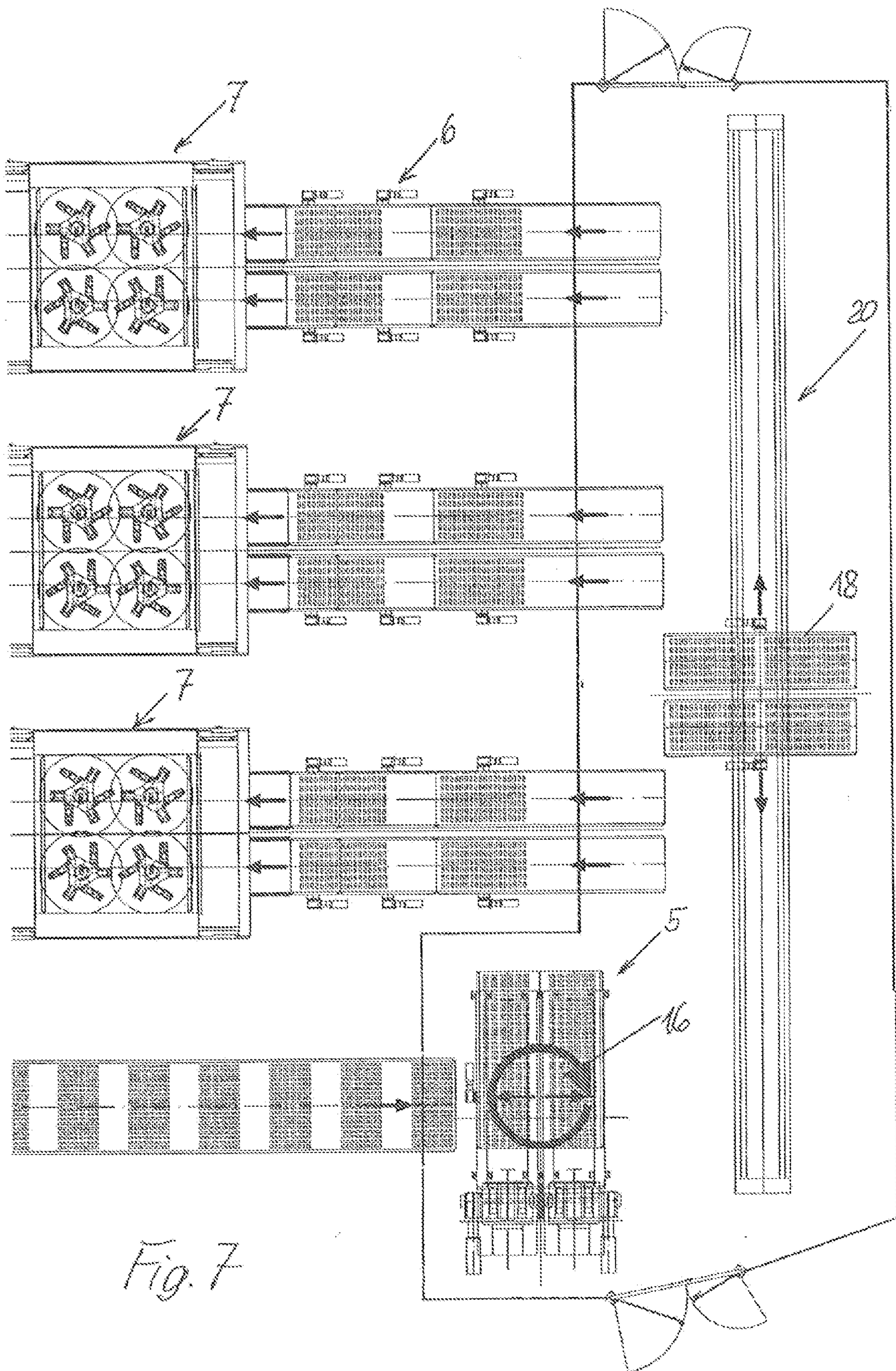


Fig. 6b



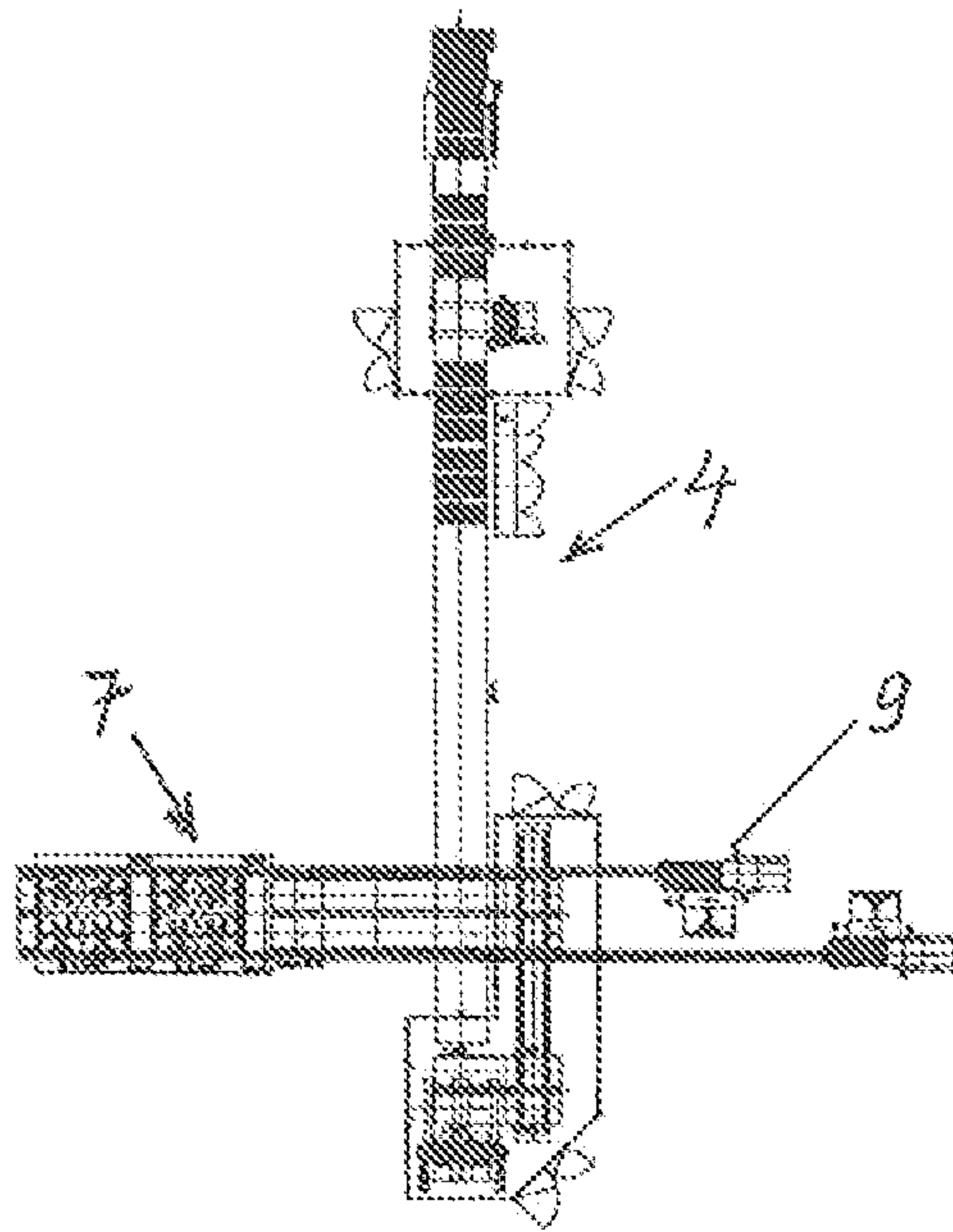


Fig. 8a

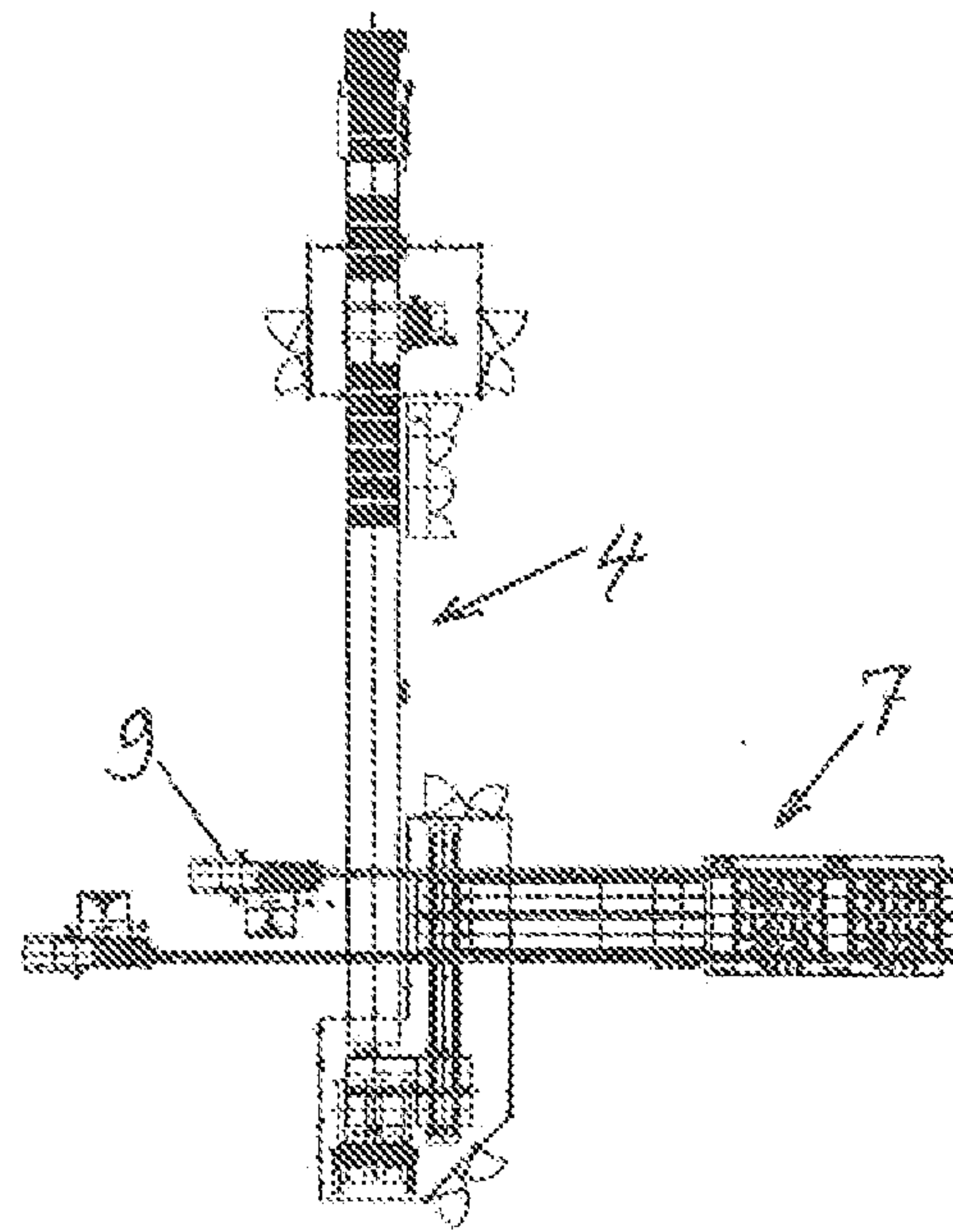


Fig. 8b

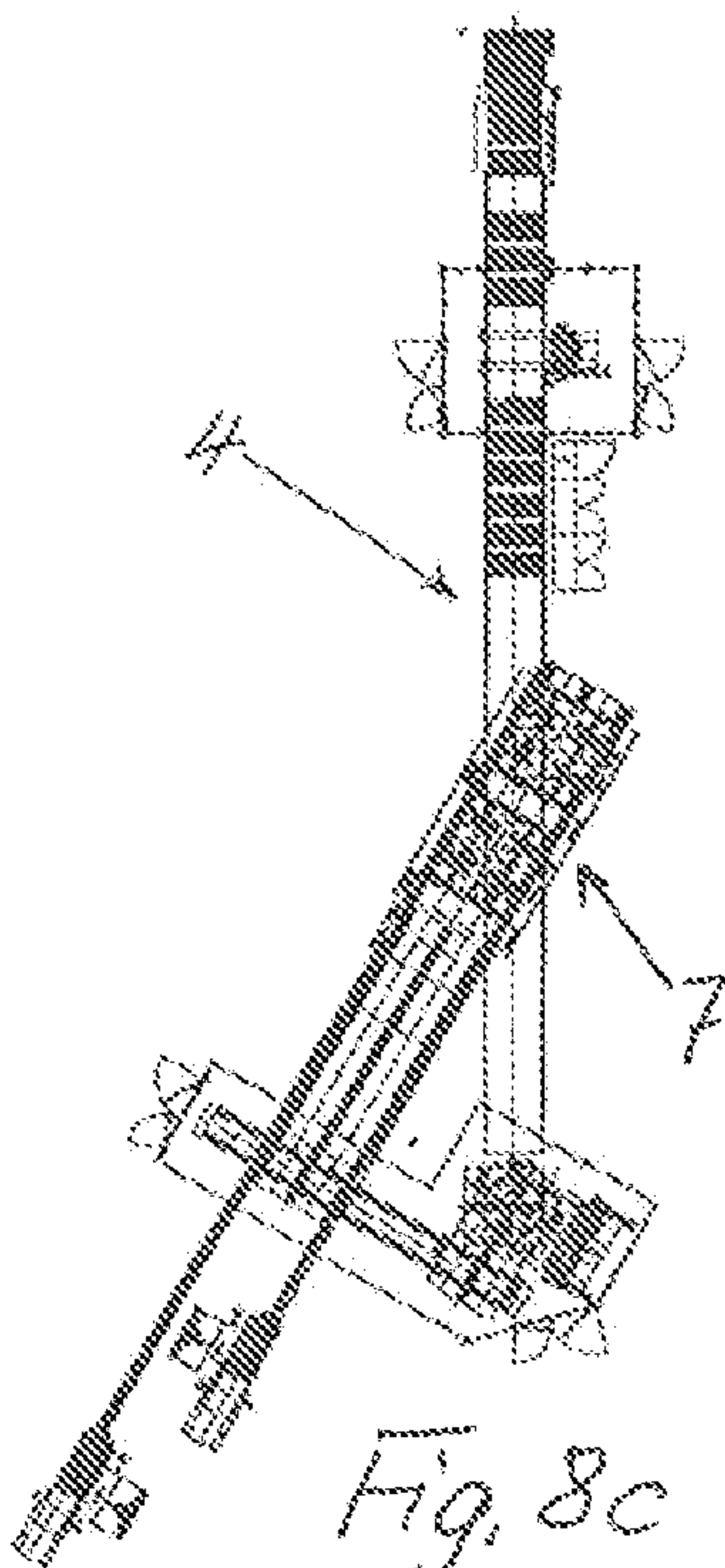


Fig. 8c

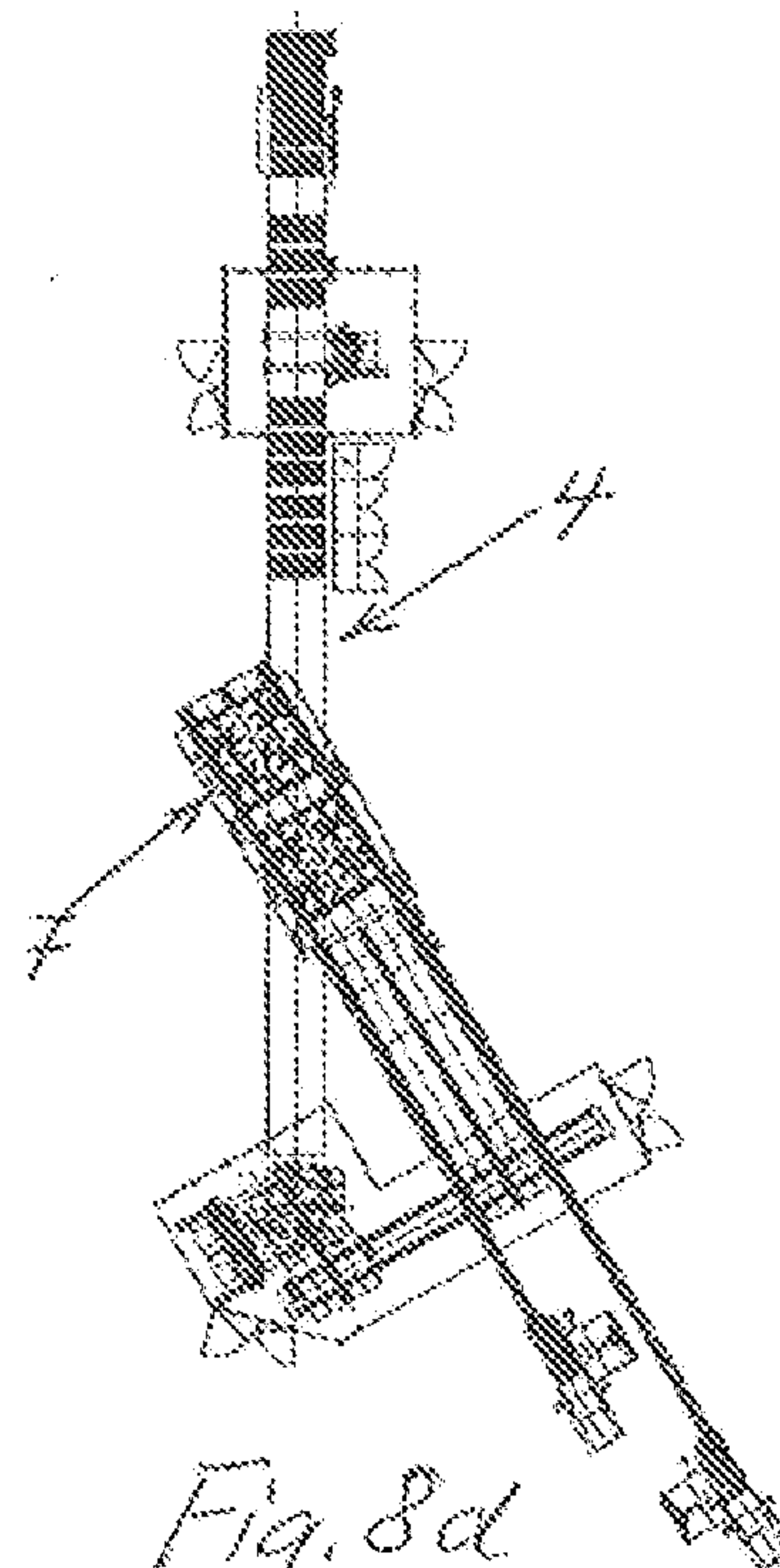


Fig. 8d

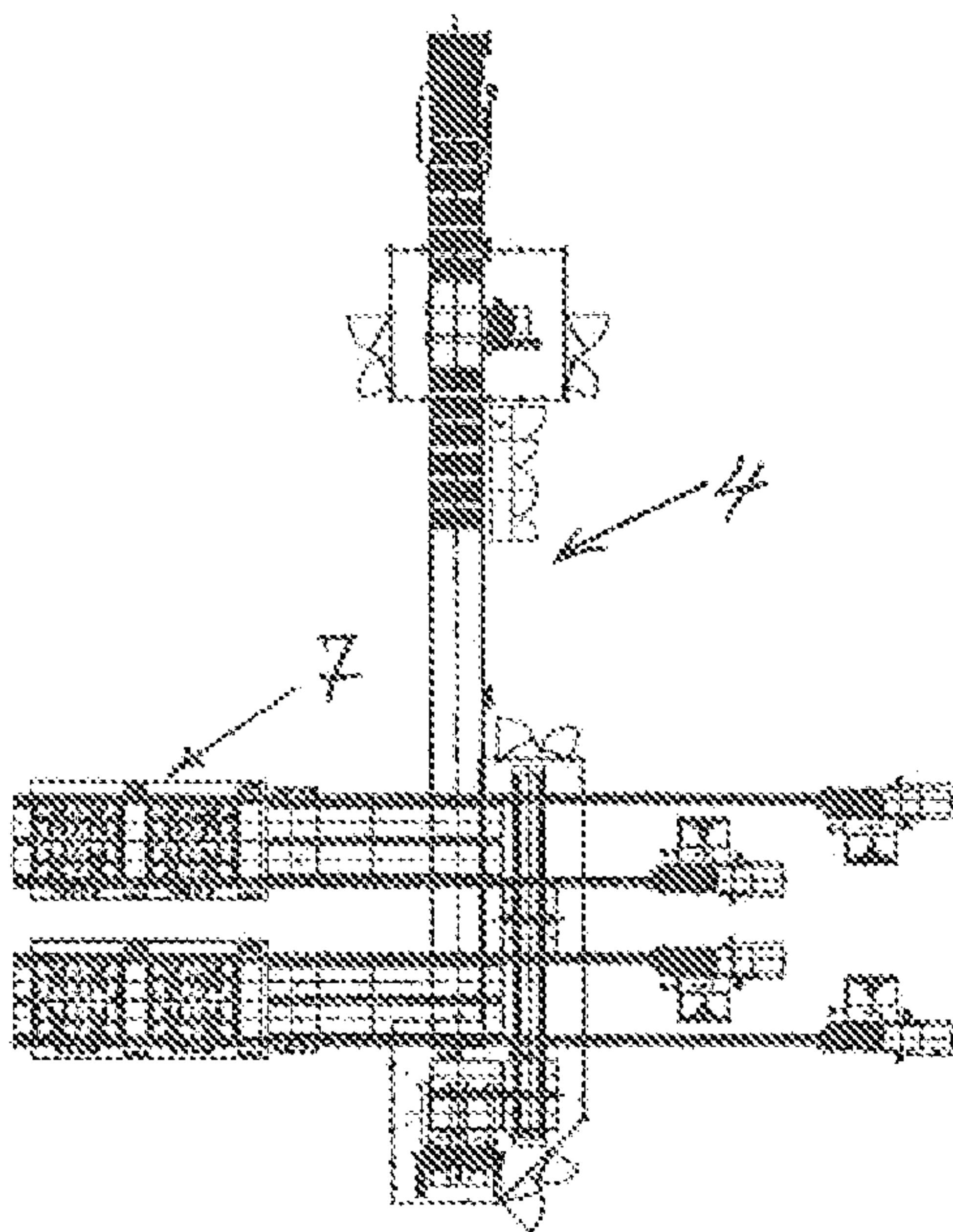


Fig. 9a

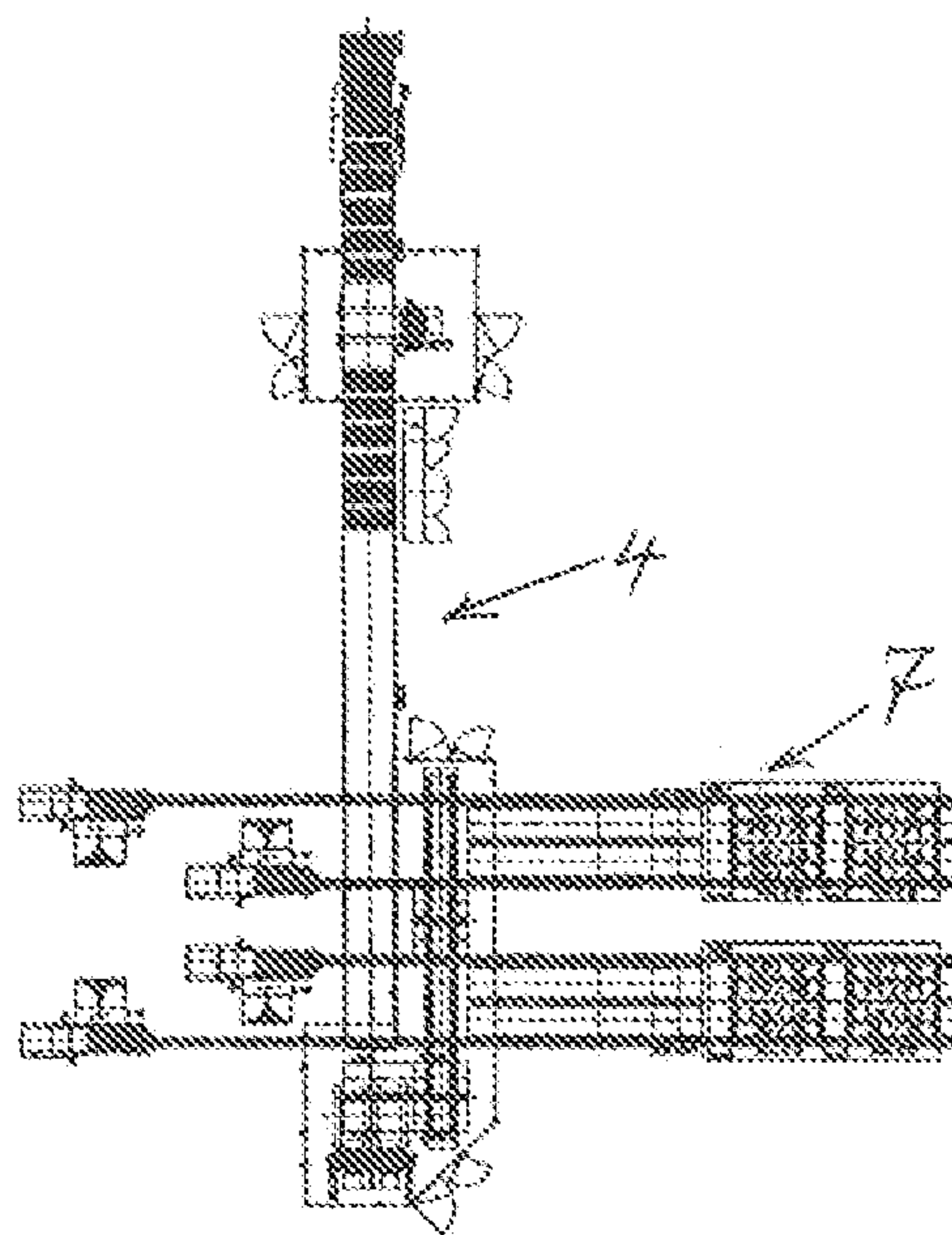


Fig. 9b

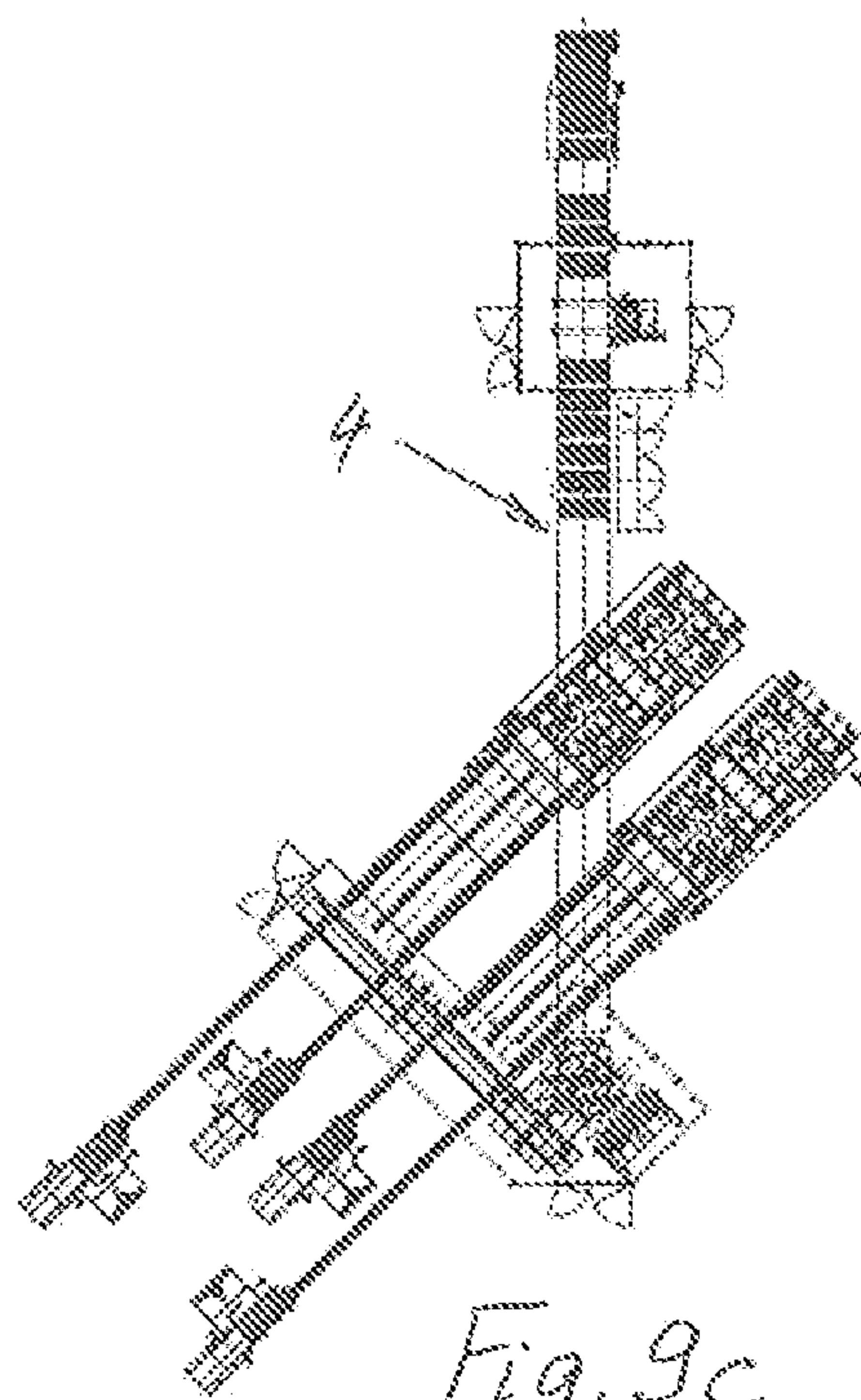


Fig. 9c

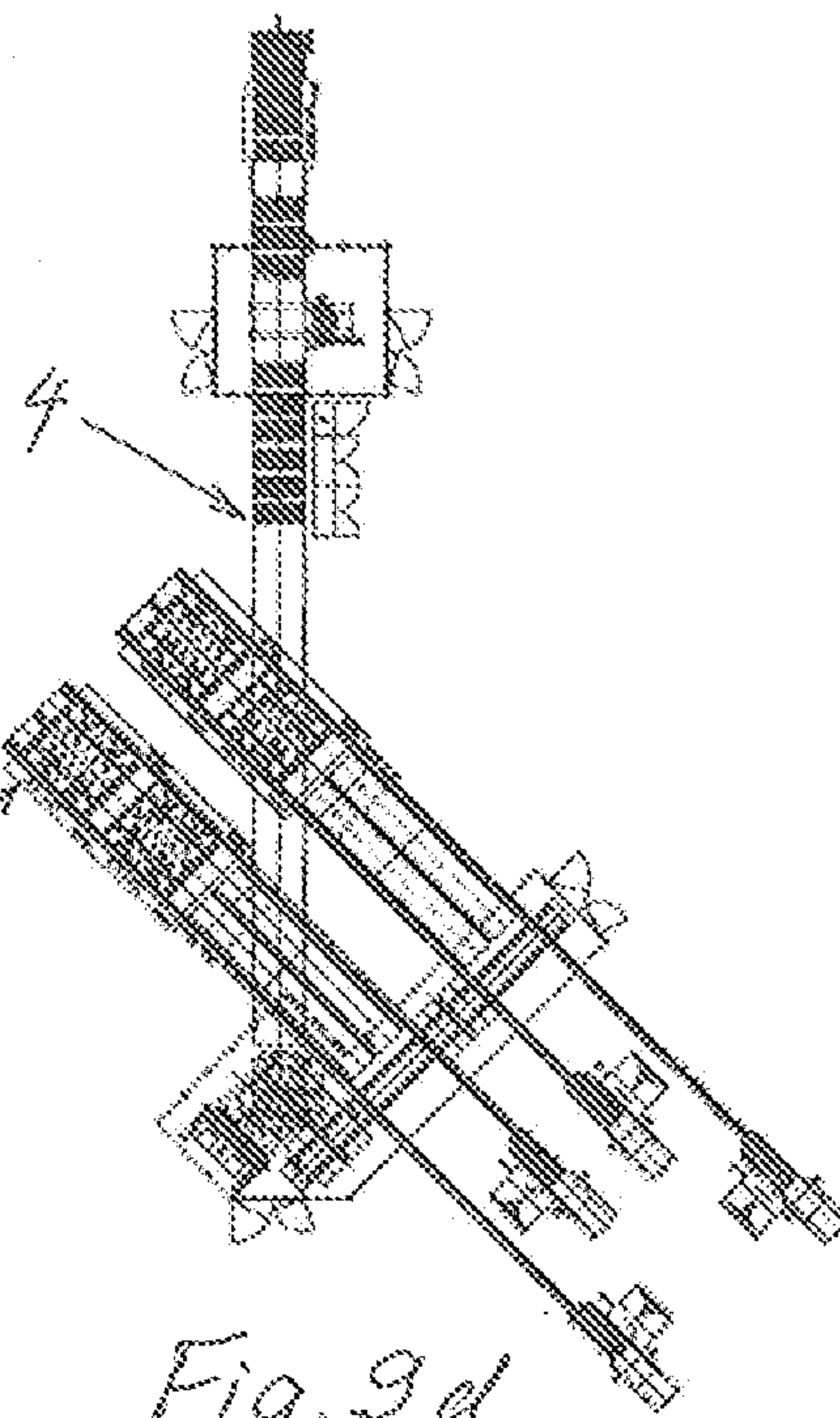


Fig. 9d

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG		AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS	
		P26811CH00	
Nationales Aktenzeichen		Anmeldedatum	
8572019		27-06-2019	
Anmeldeland		Beanspruchtes Prioritätsdatum	
CH			
Anmelder (Name)			
Rotzinger AG			
Datum des Antrags auf eine Recherche Internationaler Art		Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche Internationaler Art zugeteilt hat	
25-09-2019		SN74504	
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)			
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC			
Siehe Recherchenbericht			
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE			
Recherchierter Mindestprüfstoff			
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole		
IPC	Siehe Recherchenbericht		
Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen			
III. ☐ EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)			
IV. ☐ MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)			

Formblatt PCT/ISA 201 a (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 8572019

A. KLASSEFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B65G1/04
ADD. B65G47/51

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE SACHGEBIETE

Researchierter Mindestgröße (Klassifikationsystem und Klassifikationsymbole)

B65G B66F

Researchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Gebiete fallen

Wohin der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-internal, WPI Data

C. ALS WESSENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP 2010 047336 A (DAIFUKU KK) 4. März 2010 (2010-03-04) * Abbildungen 1-13 *	1,3,5-7
X	EP 2 746 193 A1 (WITRON LOGISTIK & INF GMBH [DE]) 25. Juni 2014 (2014-06-25) * Absätze [0042], [0047] * * Abbildungen 1-8 *	1-3,5-7
X	CN 108 217 038 A (ZHEJIANG GUOZI ROBOT TECH CO LTD) 29. Juni 2018 (2018-06-29) * Abbildungen 1-7 *	1,2,7
X	JP 551 123592 U (-) 6. Oktober 1976 (1976-10-06) * Abbildungen 1-5 *	1,3,5-7
	-/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfälle

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besondere Berücksichtigung anzusehen ist

E Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

X Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Forschungsbericht genannten Veröffentlichung beeinträchtigt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

D Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

1 Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

2 Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindungsgemäßer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

3 Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindungsgemäßer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung betrachtet wird und diese Verbindung für einen Fachmann nachvollziehbar ist

4 Veröffentlichung, die Mängel derselben Patentfamilie ist

Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art

12. Dezember 2019

Abschließendes Datum des Berichts über die Recherche internationaler Art

17-12-2019

Name und Postanschrift der internationalen Recherchebehörde

Europäisches Patentamt, P.O. Box 1 Patentlaan 2
NL - 2260 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Thenert, Alexander

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 8572019

G.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Bez. Anspruch Nr.
X	JP 2012 218904 A (DAIFUKU KK) 12. November 2012 (2012-11-12) * Abbildungen 1-8 *	1,3,5-7
X	WO 2019/049557 A1 (DAIFUKU KK [JP]) 14. März 2019 (2019-03-14) * Abbildungen 1-12 *	1-3,5-7
X	US 2004/016679 A1 (SCHIELEIT JURGEN [DE]) 29. Januar 2004 (2004-01-29) * Abbildungen 1-3 *	1,7
Y		4
Y	DE 10 2009 051792 A1 (WESTFALIA INTRALOGISTIC GMBH [DE]) 5. Mai 2011 (2011-05-05) * Abbildungen 1-4 *	4

Formblatt PCT/ISA/201 (Fortsetzung von Blatt 5) (Januar 2004)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 8572019

im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2010047336	A	04-03-2010	JP	5267856 B2	21-08-2013
			JP	2010047336 A	04-03-2010
EP 2746193	A1	25-06-2014	EP	2746193 A1	25-06-2014
			PL	2746193 T3	31-05-2017
CN 108217038	A	29-06-2018	CN	108158369 A	15-06-2018
			CN	108190337 A	22-06-2018
			CN	108196549 A	22-06-2018
			CN	108217038 A	29-06-2018
			CN	108271291 A	10-07-2018
			CN	108298239 A	20-07-2018
			CN	108321866 A	24-07-2018
			CN	108340797 A	31-07-2018
			CN	108341201 A	31-07-2018
			CN	108357585 A	03-08-2018
			CN	108357846 A	03-08-2018
			CN	108363388 A	03-08-2018
			CN	108363389 A	03-08-2018
			CN	108364043 A	03-08-2018
			CN	108381572 A	10-08-2018
			CN	108382880 A	10-08-2018
			CN	108383043 A	10-08-2018
			CN	108388243 A	10-08-2018
			CN	108408647 A	17-08-2018
			CN	207902024 U	25-09-2018
			CN	207903264 U	25-09-2018
			CN	207903266 U	25-09-2018
			CN	207903267 U	25-09-2018
			CN	207903268 U	25-09-2018
JP S51123592	U	06-10-1976	JP	S549836 Y2	09-05-1979
			JP	S51123592 U	06-10-1976
JP 2012218904	A	12-11-2012	JP	5601531 B2	08-10-2014
			JP	2012218904 A	12-11-2012
WO 2019049557	A1	14-03-2019	JP	2019043753 A	22-03-2019
			TW	201912539 A	01-04-2019
			WO	2019049557 A1	14-03-2019
US 2004016679	A1	29-01-2004	AT	399604 T	15-07-2008
			DE	20202216 U1	16-05-2002
			EP	1338346 A2	27-08-2003
			US	2004016679 A1	29-01-2004
DE 102009051792 A1		05-05-2011	KEINE		

Formatiert: PCTISA/2001 (Anhang: Patentfamilien) (Revised: 2016)