

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 81101483.6

(51) Int. Cl.³: D 03 C 1/00

(22) Anmeldetag: 02.03.81

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.09.82 Patentblatt 82/36 *

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

(21) Anmelder: **Stäubli AG (Stäubli SA) (Stäubli Ltd.)**
Seestrasse 240
CH-8810 Horgen-Zürich(CH)

(72) Erfinder: **Mettler, Franz**
Alte Wollerauerstrasse 56
CH-8805 Richterswil(CH)

(74) Vertreter: **Rossel, Albert, Dipl.-Ing. ETH**
Postfach
CH-8023 Zürich(CH)

(54) **Schaftmaschine mit Hubgestänge für Webmaschinen.**

(57) An jedem Ende eines Differentialhebels (6) ist je eine Rotations-Schafthub-Einheit (1, 10) angelenkt, die den Differentialhebel mustergemäss in drei verschiedene Stellungen steuert. Die Bewegung des Mittelbereiches (8) des Differentialhebels wird über den Schwinghebel (7) auf die Lasche (12) übertragen, die trotz der Steuerung in drei verschiedene Stellungen den Winkelhebel (15) und damit den Schaft (17) nur in zwei Stellungen (Hoch- und Tieffach) steuert. Der Schaft bewegt sich ohne Zwischenhalt zwischen den beiden Endstellungen.

Da jede Hubeinheit während der Arbeitsbewegung der anderen Einheit stillsteht, steht diese Stillstandszeit, nebst der Dauer eines eventuellen Fachstillstandes der Webmaschine, für die Steuerung der Hubeinheit zur Verfügung. Es ist eine höhere Webgeschwindigkeit möglich.

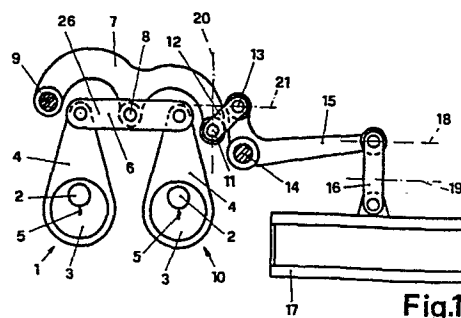


Fig.1

Stäubli AG, Horgen-Zürich
Schweiz

Schaftmaschine mit Hubgestänge für Webmaschinen

Die Erfindung betrifft eine Schaftmaschine mit
5 Hubgestänge, gemäss Oberbegriff des Patentanspru-
ches 1. Als Beispiel einer Dreistellungs-Schaftma-
schine sei auf die DE-PS 1 106 704 verwiesen.

Es ist üblich, die mustergemässe Steuerung einer
Offenfach-Doppelhub-Schaftmaschine zur Steuerung der
10 Schäfte einer Webmaschine während der Fachstill-
standperiode durchzuführen. Bei modernen, schnell-
laufenden Webmaschinen genügen die Stillstandszeiten
für diese Art von Steuerung nicht mehr. Es sind aber
auch bereits Webmaschinen bekannt, die ohne Fach-
15 stillstand arbeiten. Bei diesen Webmaschinen ist al-
so die Zeit des Fachstillstandes nicht mehr eine web-
technische Funktion, sondern sie ist abhängig von der
für eine sichere Steuerung der Schaftmaschine notwen-
digen Zeit.

Es sind bereits Mittel und Wege gezeigt worden, der Schaftmaschine, in Verbindung mit der Webmaschine, eine derartige Konstruktion zu geben, dass eine namhafte Ausdehnung der Steuerzeit über die übliche
5 Dauer des Fachstillstandes möglich ist und mittels einem Vorwahlssystem der Steuerung erfolgen kann. Eine andere Lösung, mit extremer Verlegung der Steuerung in die Zeiten des Fachwechsels, ist in der CH-PS 501 074 beschrieben.

10 Werden bei einer derartigen Schaftmaschine die Hubeinheiten, System Hattersley, durch die neuen, schnellaufenden, unter dem Namen Rotationsschaftmaschine (CH-PS 372 004, CH-PS 473 253, CH-PS 517 192, DE-PS 957 648, DE-OS 2 362 518) bekannt gewordenen
15 Hubeinheiten ersetzt, erfordert dies eine sehr aufwendige Mechanik, da jede Antriebswelle einer der vier Hubeinheiten zu einer anderen Zeit als die drei anderen Hubeinheiten eine volle Drehung pro Schuss ausführen muss.

20 Ziel der Erfindung ist eine einfache und wirtschaftliche Lösung, bei der die Fachbildung vorzugsweise mittels Rotationsschaftmaschinen erfolgt und bei der für die Steuerung kein Fachstillstand notwendig ist.

25 Erfindungsgemäss wird dies durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 enthaltenen Merkmale erreicht.

30 Damit ist es beispielsweise möglich, zwei bekannte Rotationshubeinheiten mit zwei Arbeitsstellungen, jede auf einer eigenen Exzenterwelle gelagert, an den beiden Enden des Differentialhebels anzulenken, wobei dieser dann in drei verschiedene Stellungen steuerbar ist. Das in das Hubgestänge eingebaute, erfindungsgemässe Kniegelenk- oder

Kurvengetriebe ist derart ausgebildet, dass sich im Moment, in dem sich der Differentialhebel in der Mittelstellung befindet, der Schaft in einer bestimmten Fachstellung, z.B. Hoch- bzw. Tieffach, befindet und bei Wechsel des Differentialhebels in eine der beiden äusseren Stellungen in die andere Fachstellung, z.B. Tief- bzw. Hochfach, gelangt. Mit jedem Wechsel der Stellung des Differentialhebels, ausgelöst durch eine Arbeitsbewegung einer Hubeinheit, wird der Schaft nur zwischen zwei Endstellungen, Hoch- und Tieffach, bewegt. Jede Hubeinheit wird dabei von je einer Welle angetrieben, wobei bei Drehen der einen Welle die andere Welle still steht, d.h. während die eine Hubeinheit einen Arbeitshub ausführt, steht die andere Hubeinheit während einer längerwährenden Zeit für die Steuerung still.

Bei der Verwendung der bekannten Rotationshubeinheiten dreht sich, während der ganzen oder teilweisen Umdrehung der Hauptwelle der Webmaschine, abwechselungsweise nur eine der beiden Exzenterwellen der Hubeinheiten um 180° . Zur Vornahme der Steueroperation der Hubeinheit steht diese und die Exzenterwelle mindestens während einer vollen Umdrehung der Haupt- bzw. Kurbelwelle der Webmaschine still. Diese langdauernde Steuerperiode kann durch eine namhafte Erhöhung der Drehzahl der Schaftmaschine auf die übliche Dauer gekürzt werden oder anders ausgedrückt, erst bei mindestens einer Verdreifachung der üblichen Drehzahl der Maschine werden Steuerzeiten erreicht, welche nach heutiger Auffassung, bei konventionellen Schaftmaschinen noch als sicher und zuverlässig gelten.

Bevorzugte Ausführungsvarianten eines Kniege-

gelenk- oder Kurvengetriebes können aus den kennzeichnenden Merkmalen der Patentansprüche 2 - 9 entnommen werden.

5 Als Antrieb können die bereits genannten Rotationsschaftmaschinen oder Hattersleygetriebe, wie sie in Kombination in den genannten CH-PS 501 074 oder DE-PS 1 106 704 beschrieben sind, dienen.

10 Auf der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 schematisch eine Schaftmaschine mit einem kniegelenkbetätigten Hubgestänge und Schaft in Hochfachstellung,

15 Fig. 2 dieselbe Schaftmaschine bei der Steuerung des Schaftes in Tieffachstellung,

20 Fig. 3 dieselbe Schaftmaschine bei der Steuerung des Schaftes in Hochfachstellung, wobei sich der Differentialhebel in seiner höchsten Stellung befindet,

25 Fig. 4 schematisch eine Variante einer Schaftmaschine mit Hubgestänge mit Kurvengetriebe und mit Schaft in Hochfachstellung, und

Fig. 5 eine Variante der Ausführung gemäss Fig. 4.

30 Die Schaftmaschine weist zwei bekannte Hubeinheiten 1 und 10 vom Typ Rotationsschaftmaschine, beispielsweise gemäss der CH-PS 517 192, auf. Diese Einheiten bestehen je aus einer Antriebswelle 2, auf welcher eine Exzenter Scheibe 3 drehbar gelagert ist, die

ihrrerseits drehbar in der Pleuelstange 4 sitzt und einen Keil 5 aufweist, der radial zur Antriebswelle 2 bzw. zur Exzentrerscheibe 3 verschiebbar ist und von einem nicht gezeichneten Steuerorgan, z.B. gemäss CH-PS 517 192, so hin- und hergeschoben wird, dass er entweder mit der Antriebswelle 2 oder mit der Pleuelstange 4 kuppelt. Bei jedem Einkuppeln mit der Antriebswelle führt die Hubeinheit eine Arbeitsbewegung aus, d.h. der Differentialhebel 6 wird über die Pleuelstange 4 verschwenkt, wobei an jedem Ende des waagebalkenartigen Differentialhebels je eine Hubeinheit 1, 10 angreift. Im Mittelbereich des Differentialhebels ist bei 8 der Schwinghebel 7 angelenkt, der schwenkbar auf der starren Achse 9 gelagert ist. Am freien Ende des Schwinghebels ist über einen Bolzen 11 eine Lasche 12 drehbar gelagert, die über einen Bolzen 13 mit dem auf der festen Achse 14 gelagerten Winkelhebel 15 verbunden ist und der, über das Zwischenglied 16, im Sinne einer gesteuerten Auf- und Abbewegung, auf den Schaft 17 der nicht gezeichneten Webmaschine wirkt. Mit der strichpunkttierten Linie 18 ist die vom Winkelhebel 15 gesteuerte Hoch- und mit der Linie 19 die Tieffachstellung bezeichnet.

Die Fig. 1 - 3 zeigen drei mögliche Arbeitsstellungen der Schaftmaschine, deren Charakteristik durch die Lagen 26, 36, 46 des Differentialhebels 6 gekennzeichnet ist, wobei sich die Antriebswellen der beiden Hubeinheiten abwechselungsweise um 180° drehen.

Gemäss Fig. 1 befinden sich die Pleuelstangen 4 der beiden Hubeinheiten 1, 10 in der Tiefstellung. Der Differentialhebel 6 befindet sich ebenfalls in der Tieflage 26 und steht parallel zu den Antriebswellen 2. Der Bolzen 11 der Lasche 12 befindet sich

schräg unterhalb des Bolzens 13. Der Schaft 17 weist die Hochfachstellung 18 auf.

5 Durch Einrasten des Keils 5 der einen Hubeinheit, im Beispiel 10, führt diese eine Arbeitsleistung im Sinne des Hochhebens ihres zugeordneten Endes des Differentialhebels 6 aus, so dass dieser Hebel - wie in Fig. 2 gezeigt - eine Schräglage 36 einnimmt. Der mittlere Bereich 8 des Differentialhebels befindet sich in der Mittellage zwischen den
10 beiden extremen waagrechten Lagen. Dadurch wird der Schwinghebel 7 und damit auch der Bolzen 11 der Lasche 12 hochgehoben. Die Lasche liegt annähernd horizontal. Dies bewirkt ein Verschwenken des Winkelhebels 15. Der Schaft gelangt in die Tieffachstellung (Fig. 2). Während der Hebebewegung der Hubeinheit 10 kann der Keil 5 der zweiten Hubeinheit 1 gesteuert werden.

20 Soll der Schaft gemäss Musterkarte in der Tieffachstellung verbleiben, so wird der Keil 5 der Hubeinheit 1 nicht zum Einrasten mit der Antriebswelle 2 gesteuert. Bei der nachfolgenden Rotation der Antriebswelle 2 der Hubeinheit 1 führt diese keine Arbeitsbewegung aus. Die Schaftmaschine verbleibt in der in Fig. 2 dargestellten Stellung.

25 Soll hingegen der Schaft mustergemäss in die Hochfachstellung gelangen, so wird der Keil 5 der Hubeinheit 1 zum Einrasten mit der Antriebswelle 2 gesteuert. Bei der Rotation dieser Welle bringt die Hubeinheit das zweite Ende des Differentialhebels 6
30 in die Hochlage (Fig. 3). Der Differentialhebel 46 liegt nun wieder parallel zu den Antriebswellen 2, jedoch auf einem höheren Niveau. Dadurch wird der Schwinghebel 7 weiter hochgeschwenkt, bis zur Lage

gemäss Fig. 3. Auch die Lasche 12 wird hochgeschwenkt, was ein Zurückschwenken des Winkelhebels 15, aus der Lage gemäss Fig. 2 in die identische Lage gemäss den Fig. 1 und 3 entspricht. Der Schaft 5 gelangt wiederum in die Hochfachstellung 18. Der Winkelhebel 15 nimmt, trotz der drei Steuerstellungen des Differentialhebels 6, ohne Zwischenhalt, nur noch zwei Endstellungen ein. Damit diese Umsetzungsbewegungen tatsächlich stattfinden, muss der 10 eine Anlenkbolzen 11 der Lasche 12 eine Bewegung 20, in diesem Falle eine Auf- und Abbewegung, ausführen, die annähernd lotrecht zur Bewegungsrichtung 21 des zweiten Befestigungsbolzens 13 der Lasche 12, in diesem Fall horizontal, erfolgt.

15 Die Schaftmaschine gemäss Fig. 4 weist wiederum zwei Hubeinheiten 1, 10 auf, deren Antriebswellen 2 abwechselungsweise je um eine halbe Drehung rotieren. Der Differentialhebel 6 ist je mit seinen Enden an den Pleuelstangen 4 angelenkt. Der Schwinghebel 70 20 greift, wie in den Fig. 1 - 3, wiederum mittig bei 8 am Differentialhebel an und ist an seinem freien Ende mit einer Kurve 22 versehen, die ungefähr in ihrem Mittelbereich einen Nocken 220 aufweist. Gegen diese offene Nockenkurve 22, 220 liegt das freie Ende 130 25 des Winkelhebels 150 unter der Kraft der Feder 24 an.

Bei der dargestellten Schaftmaschine befinden sich die Hubeinheiten 1, 10 in der Tiefstellung der Pleuelstangen 4. Das mit einer Rolle 23 versehene freie Ende 130 des Winkelhebels liegt oberhalb des 30 Nockens 220 an der Nockenkurve 22 an. Der Schaft 17 wird über das Hubgestänge 150, 16 in die Hochfachstellung 18 gehoben.

Soll nun der Schaft 17 in die Tieffachstellung

gelangen, wird der Keil 5 der einen der beiden Hubeinheiten 1, 10, z.B. Hubeinheit 10, zum Einrasten mit seiner zugeordneten Antriebswelle 2 gesteuert. Bei der Rotation dieser Welle - während die andere Welle für die nächste Steuerung still steht - hebt die Hubeinheit die Pleuelstange 4 über ihre Exzenterzscheibe 3 in die Hochstellung. Die Hubeinheiten und der Differentialhebel 6 nehmen die Stellung gemäss Fig. 2 ein. Die Nockenkurve 22 gleitet unter der Rolle 23 hoch, bis die Rolle auf der Nocke liegt. Der Winkelhebel 150 schwenkt, entgegen der Kraft der Zugfeder 24, um die feste Achse 14. Der Schaft 17 gelangt in die Tieffachstellung 19.

Die weitere Arbeitsweise der Schaftmaschine, die von der Bewegung der gesteuerten Hubeinheiten abhängt, entspricht den anhand der Fig. 1 - 3 beschriebenen Stellungen. Befindet sich der Differentialhebel 6, entsprechend der Fig. 3, in der Hochstellung, so liegt die Rolle 23 am unteren Teil, d.h. unterhalb der Nocke 220, an der Kurve 22 an. Der Schaft 17 wird damit wiederum in die Hochfachstellung gesteuert.

Die in Fig. 5 gezeigte Ausführungsvariante stimmt mit dem Beispiel gemäss Fig. 4, bis auf die offene Nockenkurve, die durch eine als Nut ausgebildete Nockenkurve 222 ersetzt ist, überein. In diese Nut greift eine Rolle 23 des freien Endes 135 eines linearbeweglichen, einarmigen Zweistellungshebels 155 gleitend ein. Dieser Hebel ist direkt mit dem Schaft 17 verbunden. Eine Feder an diesem Einarmhebel ist nicht mehr notwendig, da der Hebel durch die Kurve als Nut zwangsläufig geführt ist.

Arbeiten die Webmaschinen ohne Fachstillstand,

steht für die mustergemässe Steuerung jedes Keils, wie bereits erwähnt, je die Dauer eines Schusses bzw. eine volle Umdrehung der Hauptwelle der Webmaschine zur Verfügung. Findet ein Fachstillstand
5 statt, erhöht sich selbstverständlich die Steuerzeit und die Gesamtarbeitsgeschwindigkeit kann entsprechend erhöht werden.

Der Unterschied zwischen einer konventionellen Schaftmaschine mit z.B. einem Fachstillstand von
10 $T = 60^\circ$ bei einer Dauer von $Z = 180^\circ$ für einen Schuss und der beispielsweise beschriebenen erfindungsgemässen Maschine liegt darin, dass bei ersterer während $T = 60^\circ$ und bei letzterer während
15 $Z + T = 240^\circ$ der Keil gesteuert werden kann. Die neuartige Maschine kann also bei gleicher Steuergeschwindigkeit mit $240 : 60 = 4$ -facher Drehzahl arbeiten.

Stäubli AG, Horgen-Zürich
Schweiz

Patentansprüche:

1. Als Zweistellungs-Schaftmaschine arbeitende,
5 schnelllaufende Dreistellungs-Schaftmaschine mit
Hubgestänge für Webmaschinen, wobei je an den
Enden eines waagebalkenförmigen Differentialhe-
bels je ein abwechselungsweise zwei Stellungen
10 einnehmendes Hubgestänge angreift, wodurch sich
für den Mittelbereich des Differentialhebels
drei Arbeitsstellungen ergeben, und an diesem
Mittelbereich dieses Differentialhebels ein
einseitig auf einer festen Welle gelagerter
Schwinghebel des Hubgestänges zum Schaft einer
15 Webmaschine angelenkt ist, dadurch gekennzeich-
net, dass in diesem Hubgestänge (7, 11-16) ein
Kniegelenk- (11, 12, 13) oder ein Kurvengetrie-
be (22, 130) angeordnet ist, das den Schaft (17)
in jeder äusseren Arbeitsstellung (26, 46) des
20 Differentialhebels (6) in eine und dieselbe

Stellung (Hoch- (18) oder Tieffach (19)) bringt, während sich der Schaft in der mittleren Arbeitsstellung (36) des Differentialhebels (6) in der anderen Schaftstellung (Tief- (19) oder Hochfach (18)) befindet.

2. Schaftmaschine mit Hubgestänge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Kniegelenkgetriebe aus einer Lasche (12) besteht, die einerseits an einem freien Ende (11) des Schwinghebels (7) und andererseits an einem Hebel (15) des zwei Stellungen einnehmenden Hubgestänges (15, 16) zum Schaft (17) frei schwenkbar, angeordnet ist.
3. Schaftmaschine mit Hubgestänge nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Kniegelenkgetriebe mit der Lasche (12) derart angeordnet ist, dass der Bewegungsweg (20) der einen Anlenkstelle (11) der Lasche annähernd lotrecht zum Bewegungsweg (21) der anderen Anlenkstelle (13) der Lasche verläuft.
4. Schaftmaschine mit Hubgestänge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass beim Kurvengetriebe das freie Ende des schwenkbaren Schwinghebels (70) eine Kurve (22) mit einem annähernd mittig angeordneten Nocken (220) aufweist, welche Kurve das freie Ende (130) eines zwei Stellungen einnehmenden Hebels (150) des Hubgestänges (150, 16) zum Schaft (17) führt.
5. Schaftmaschine mit Hubgestänge nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Kurve eine offene Nockenkurve (22) ist, auf der das freie Ende (130, 23) des Zweistellungshebels (150) des Hub-

gestänges unter der Wirkung einer Feder (24) anliegt.

- 5 6. Schaftmaschine mit Hubgestänge nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Kurve eine Nut (222) mit einer Nockenausbuchtung (202) ist, in welcher Nut das freie Ende (135, 23) des Zweistellungshebels (155) des Hubgestänges gleitend gelagert ist.
- 10 7. Schaftmaschine mit Hubgestänge nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Nockenkurve (22, 222) annähernd tangential zum Bewegungsweg des Schwinghebels (70) verläuft.
- 15 8. Schaftmaschine mit Hubgestänge nach einem der Ansprüche 4 - 7, dadurch gekennzeichnet, dass das freie Ende (130, 135) des Zweistellungshebels (150, 155) eine Rolle (23) aufweist, die gegen die offene Nockenkurve (22) anliegt bzw. in die nutartige Nockenkurve (222) eingreift.
- 20 9. Schaftmaschine mit Hubgestänge nach einem der Ansprüche 2 - 8, dadurch gekennzeichnet, dass der an der Lasche (12) angelenkte Zweistellungshebel bzw. der mit der Nockenkurve (22, 222) zusammenwirkende, ein freies Ende aufweisende Zweistellungshebel ein in seinem Scheitelpunkt auf
25 einer festen Achse (14) schwenkbar gelagerter Winkelhebel (15, 150) bzw. ein linear beweglicher Zweistellungshebel (155) ist.
- 30 10. Schaftmaschine mit Hubgestänge nach einem der Ansprüche 1 - 9, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Hubeinheiten (1, 10) an sich bekannte Antriebsteile (2 - 5) von sogenannten Rotations-schaftmaschinen sind.

- 5 11. Schaftmaschine mit Hubgestänge nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Hubeinheiten (1, 10) je von einer Welle (2) angetrieben sind, wobei bei Drehen der einen Welle die andere Welle still steht und umgekehrt.
- 10 12. Schaftmaschine mit Hubgestänge nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerung jeder einzelnen Hubeinheit (1, 10) während der ganzen Dauer des Stillstandes der zugeordneten Welle erfolgen kann.
- 15 13. Schaftmaschine mit Hubgestänge nach einem der Ansprüche 1 - 9, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Hubeinheiten an sich bekannte Antriebsteile von Hattersley-Schaftmaschinen mit kombinierten Waagebalken sind.

5

Stäubli AG, Horgen-Zürich
Schweiz

ABGEÄNDERTE
ANSPRUCH I

Patentansprüche:

- 5 1. Schnellaufende Schaftmaschine mit einem waage-
balkenförmigen Differentialhebel (6), an dessen
Mittenbereich ein einseitig gelagerter Schwing-
hebel (70) eines Hubgestänges, zur Bewegung der
Schäfte (17) einer Webmaschine in zwei Stellun-
gen angelenkt ist, wobei der mittige Anlenk-
10 punkt (8) des Differentialhebels drei Arbeits-
stellungen (26, 36, 46) einnehmen kann und an
den beiden Enden des Differentialhebels je eine
in zwei Stellungen zu steuernde Hubeinheit (1,
10) angreift, dadurch gekennzeichnet, dass in
15 diesem Hubgestänge (7, 11-16) ein Kniegelenk-
(11, 12, 13) oder ein Kurvengetriebe (22, 130)
angeordnet ist, das den Schaft (17) in jeder
äusseren Arbeitsstellung (26, 46) des Diffe-
rentialhebels (6) in eine und dieselbe

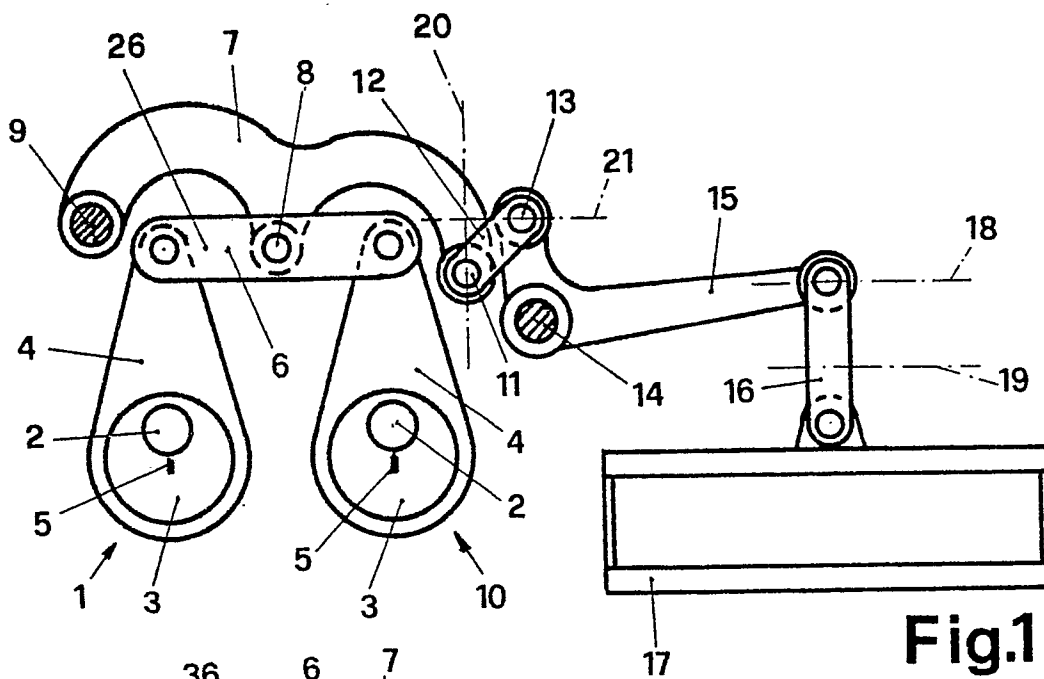


Fig.1

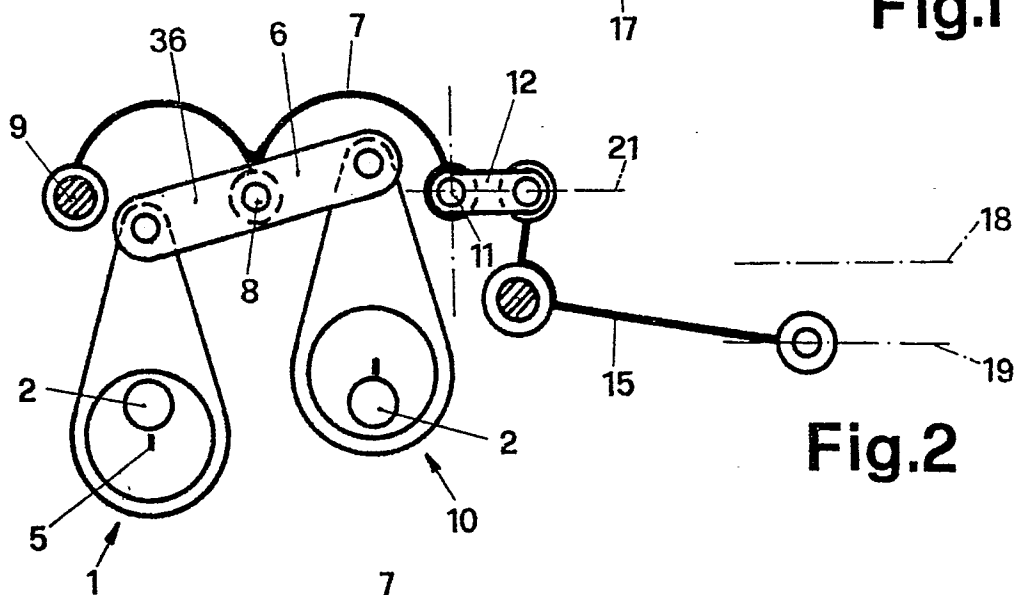


Fig.2

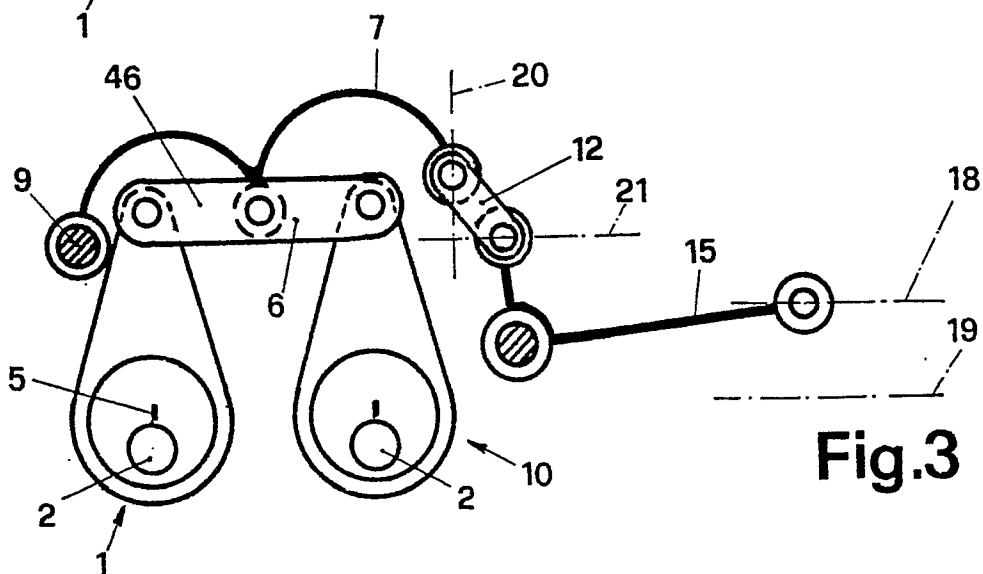
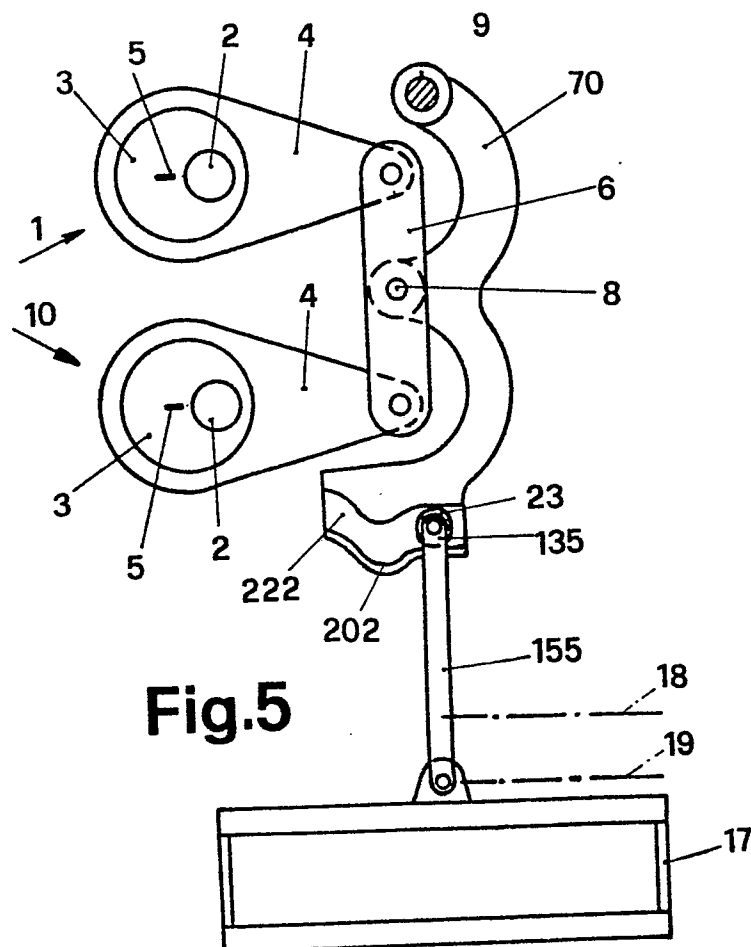
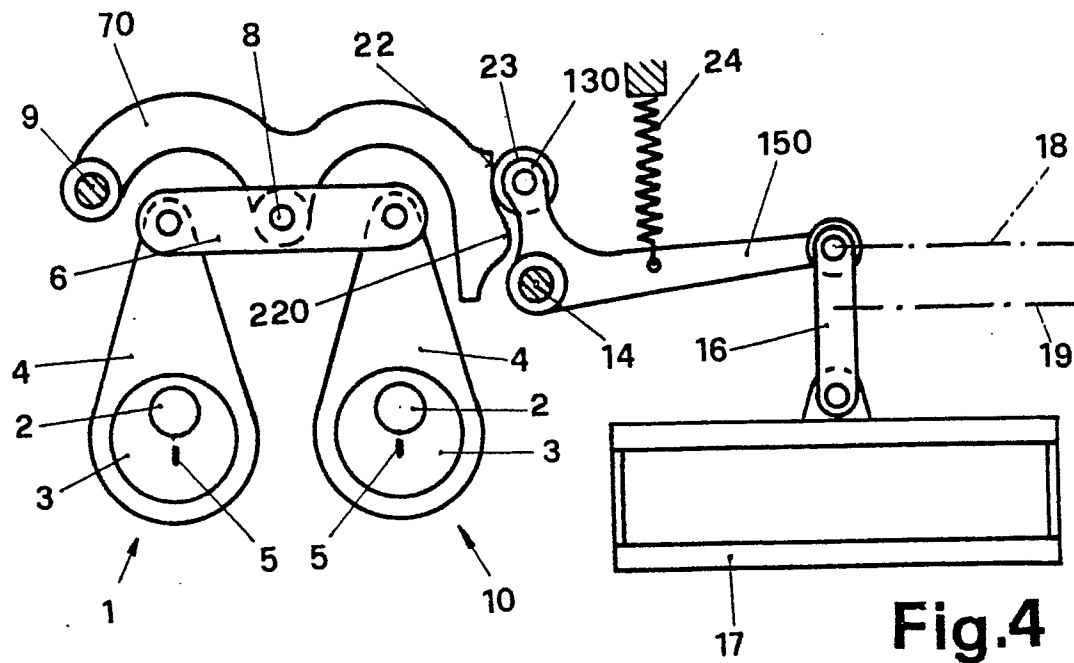


Fig.3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0059232

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 1483

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>DE - A - 2 922 319 (GROSSE)</u> * das ganze Dokument *	1,10-13	D 03 C 1/00
	--		
A	<u>DE - A - 1 945 034 (KAISER)</u> * Figur 6 *	1,10-13	
	--		
A,D	<u>DE - B - 1 106 704 (TONNAR)</u> * das ganze Dokument *	1	
	--		
A,D	<u>CH - A - 501 074 (STAUBLI)</u> * Figur 6-8 *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			D 03 C
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			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
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 02-10-1981	Prüfer BOULEGIER