



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 47 775 B4** 2006.07.13

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **103 47 775.6**
(22) Anmeldetag: **15.10.2003**
(43) Offenlegungstag: **19.05.2005**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **13.07.2006**

(51) Int Cl.⁸: **B65B 65/02** (2006.01)
B65B 61/04 (2006.01)
B65B 9/04 (2006.01)
B65B 57/02 (2006.01)
B26F 1/02 (2006.01)
B26F 1/40 (2006.01)
B29C 51/46 (2006.01)
B29C 51/26 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
**Uhlmann Pac-Systeme GmbH & Co. KG., 88471
Laupheim, DE**

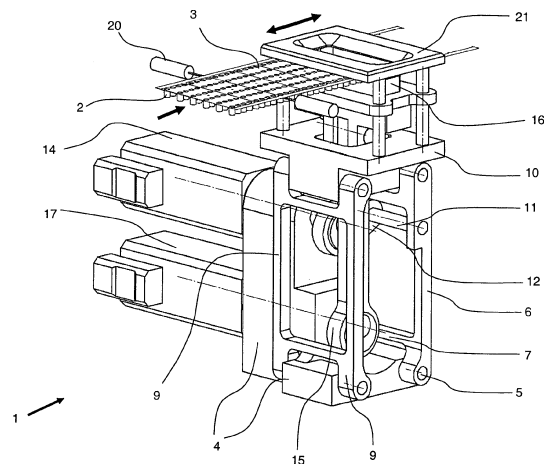
(74) Vertreter:
Fay und Kollegen, 89073 Ulm

(72) Erfinder:
**Eck, Werner, Dr.-Ing., 88471 Laupheim, DE;
Gertitschke, Detlev, Dipl.-Ing., 88471 Laupheim,
DE; Rodi, Wolfgang, 88471 Laupheim, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 37 28 855 C2
DE 30 23 143 A1
DE 695 10 374 T2

(54) Bezeichnung: **Arbeitsstation**

(57) Hauptanspruch: Arbeitsstation zum Bearbeiten einer vorzugsweise gefüllte Näpfe (2) aufweisenden Folie (3) durch Prägen, Perforieren, Stanzen oder vergleichbare Arbeitsschritte, mit einem Stationsgestell (4), das einen höhenverstellbaren Stempel (15) mit einem Werkzeug (16) aufweist und dem ein zweiter Antrieb (17) für den Stempel (15) zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß dem Stationsgestell (4) ein um eine horizontale Achse (5) schwenkbarer Hebel (6) zugeordnet ist, der gelenkig mit einer Arbeitsplattform (10) verbunden ist, daß der Stempel (15) die Arbeitsplattform (10) durchgreift und mit dieser bewegbar ist, und daß dem Stationsgestell (4) ein erster Antrieb (14) für den Hebel (6) zugeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Arbeitsstation zum Bearbeiten einer vorzugsweise gefüllte Nöpfe aufweisenden Folie durch Prägen, Perforieren, Stanzen oder vergleichbare Arbeitsschritte, mit einem Stationsgestell, das einen höhenverstellbaren Stempel mit einem Werkzeug aufweist, und dem ein zweiter Antrieb für den Stempel zugeordnet ist.

[0002] Bei aus der Praxis bekannten Arbeitsstationen wird die Folie getaktet transportiert, damit die Folie im Stillstand in der ortsfesten Arbeitsstation entsprechend dem gewünschten Arbeitsschritt bearbeitet werden kann. Diese getaktete Fortbewegung der Folie ist allerdings mit einer Leistungseinschränkung verbunden und bedeutet infolge der sich stetig abwechselnden Verzögerungen und Beschleunigungen eine höhere mechanische Belastung des in den Nöpfen eingefüllten Produktes.

Stand der Technik

[0003] In der DE 30 33 143 A1 ist eine Vorrichtung offenbart, die zum Ausbilden von Nöpfen in einer kontinuierlich bewegten Folie dient und dazu eine Formstation aufweist, in der auf einer Grundplatte auf Führungsstangen ein oberes Formwerkzeug angeordnet ist. Auf den Führungsstangen ist mittels einer Gleitführung das untere Formwerkzeug höhenverstellbar gelagert, wobei für den Formvorgang die Formstation insgesamt mittels eines Antriebes linear und synchron mit der Folie verstellt wird.

[0004] Die DE 37 28 855 C2 zeigt eine Vorrichtung zum Ausstanzen einer intermittierend, also getaktet bewegten Bahn aus Fotopapier. Diese Vorrichtung nutzt zur Höhenverstellung einer Hubplatte einen durch einen Motor in Rotation versetzbaren Exzenternocken, wobei die Höhenverstellung der Hubplatte genutzt wird, um mit einem Ausschneidemesser ein Teil aus dem Fotopapier auszustanzen.

[0005] Die DE 695 10 374 T2 betrifft eine Vorrichtung zum automatischen Verpacken von Tabletten in Blisterpackungen, also das Einbringen der Tabletten in die Nöpfe einer bereits verformten Formfolie, wobei die Lage der Nöpfe mit einem Sensor erfasst und einer Steuereinrichtung gemeldet wird.

Aufgabenstellung

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Arbeitsstation der eingangs genannten Art so auszubilden, daß bei einer gesteigerten Leistungsfähigkeit eine schonendere Behandlung der Folie mit den gefüllten Nöpfen erreicht wird.

[0007] Diese Aufgabe wird nach der Erfindung bei einer Arbeitsstation der eingangs genannten Art da-

durch gelöst, daß dem Stationsgestell ein um eine horizontale Achse schwenkbarer Hebel zugeordnet ist, der gelenkig mit einer Arbeitsplattform verbunden ist, daß der Stempel die Arbeitsplattform durchgreift und mit dieser bewegbar ist, und daß dem Stationsgestell ein erster Antrieb für den Hebel zugeordnet ist.

[0008] Mit einer derartigen Arbeitsstation ist der Vorteil verbunden, daß ein kontinuierlicher Vorschub der Folie ermöglicht ist und so jedwede mechanische Belastung durch häufiges Abbremsen und erneutes Anfahren der Folie vermieden wird. Dies wird erreicht durch einen konstruktiven Aufbau, der eine Verstellung der Arbeitsplattform mit dem Stempel und dem Werkzeug ermöglicht, so daß trotz des kontinuierlichen Vorschubes der Folie die Arbeitsstation getaktet arbeitet, wobei zur Ausführung des gewünschten Arbeitsschrittes die Arbeitsstation synchron mit der Folie bewegt wird, um nachfolgend innerhalb des Taktes in die Ausgangsposition zurückzukehren, in der für den nächsten Takt die erneute Synchronisierung mit der Folie erfolgt.

[0009] Im Rahmen der Erfindung ganz besonders bevorzugt ist es, wenn durch den ersten Antrieb und den zweiten Antrieb jeweils Antriebsachsen drehend antreibbar sind, auf denen Exzenter zur Verstellung des Hebels bzw. des Stempels angeordnet sind. Durch diese Gestaltung wird eine hohe Flexibilität der Arbeitsstation erreicht, bei der allein durch Änderung der Arbeitsparameter für die Antriebe sowie deren relativen Phasenwahl zueinander eine Anpassung an unterschiedliche Formate und Transportgeschwindigkeiten der Folie möglich ist.

[0010] Im Rahmen der Erfindung ist weiterhin vorgesehen, daß dem Hebel eine parallel zur Schwenkachse orientierte Strebe zugeordnet ist, an der ein Exzenter tragendes Koppelglied angreift. Zur Erhöhung der Stabilität ist der Hebel als Gabelhebel mit zwei Hebelzinken gestaltet. Weiterhin ist dem Hebel ein Passivhebel zugeordnet, der um eine parallel zur Schwenkachse liegende Achse schwenkbar ist und mit Abstand zum Hebel gelenkig mit der Arbeitsplattform verbunden ist, so daß die Arbeitsplattform eine Seite eines Parallelogramms darstellt, die durch den ersten Antrieb über den Hebel und Passivhebel parallel zur Folie verschoben werden kann. Eine weitere im Rahmen der Erfindung ganz besonders bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, daß der Folie ein die Lage der Nöpfe erfassender Sensor zugeordnet ist, der mit einer Regeleinheit verbunden ist, durch die in Abhängigkeit der Sensorsignale die Antriebe regelbar sind. Dadurch wird erreicht, daß eine automatische Korrektur der Werkzeuglage zur Durchführung des gewünschten Arbeitsschrittes sichergestellt ist, ohne dazu auf den Vorschub der Folie einwirken zu müssen.

[0011] Der schnelleren Ausführung des gewünschten Arbeitsschrittes bei geringer Belastung der Folie dient weiterhin, daß die Arbeitsplattform ein Gegenlager für das Werkzeug trägt.

Ausführungsbeispiel

[0012] Im folgenden wird die Erfindung in einem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel näher erläutert; es zeigen:

[0013] [Fig. 1](#) eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Arbeitsstation mit der zwischen der Arbeitsplattform und dem Gegenlager durchgeführten Folie,

[0014] [Fig. 2](#) eine der [Fig. 1](#) entsprechende Darstellung mit deutlicher Hervorhebung der für die Bewegung der Arbeitsplattform erforderlichen Bauteile durch Weglassen der der Verstellung des Stempels dienenden Bauteile,

[0015] [Fig. 3](#) eine der [Fig. 1](#) entsprechende Darstellung mit deutlicher Hervorhebung der für die Verstellung des Stempels erforderlichen Bauteile durch Weglassen der bereits in [Fig. 2](#) gezeigten Bauteile,

[0016] [Fig. 4](#) eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Arbeitsstation aus [Fig. 1](#),

[0017] [Fig. 5](#) bis [Fig. 9](#) eine der [Fig. 4](#) entsprechende Darstellung einer Arbeitsstation in verschiedenen Phasen eines Arbeitstaktes.

[0018] In der Zeichnung ist eine Arbeitsstation 1 dargestellt, die dazu dient, eine kontinuierlich bewegte, mit Produkten gefüllte Näpfe 2 aufweisende Folie 3 einzelnen Arbeitsschritten unterwerfen zu können, wobei das in der Zeichnung dargestellte Ausführungsbeispiel dem Stanzen eines Blisters aus der Folie 3 dient. Die Arbeitsstation 1 weist ein Stationsgestell 4 auf, dem ein um eine horizontale Achse 5 schwenkbarer Hebel 6 zugeordnet ist, wobei der Hebel 6 als Gabelhebel 7 mit zwei Hebelzinken 8 gestaltet und dem Hebel weiterhin ein Passivhebel 9 zugeordnet ist, die gemeinsam eine gelenkig angeschlossene Arbeitsplattform 10 tragen. Zwischen den beiden Hebelzinken 8 ist eine parallel zur Achse 5 orientierte Strebe 11 plaziert, an der ein Koppelglied 12 gelagert ist, das einen Exzenter 13 trägt, der zur Verstellung des Hebels 6 mittels eines ersten Antriebes 14 genutzt wird.

[0019] Das Stationsgestell 4 weist weiterhin einen höhenverstellbaren Stempel 15 mit einem Werkzeug 16 auf, der die Arbeitsplattform 10 durchgreift und mit dieser bewegbar ist, wobei für den Stempel 15 ein zweiter Antrieb 17 vorgesehen ist, der eine Antriebsachse 18 drehend antreibt, auf der ein ein zweiter Exzenter 19 zur Verstellung des Stempels 15 sitzt.

[0020] In Laufrichtung vor der Arbeitsstation 1, also stromauf, ist der Folie 3 ein die Lage der Näpfe 2 erfassender Sensor 20 zugeordnet, der mit einer Regeleinheit verbunden ist, durch die in Abhängigkeit der Sensorsignale die Antriebe 14, 17 geregelt werden.

[0021] Unter Bezugnahme auf die [Fig. 5](#) bis [Fig. 9](#) wird nachfolgend die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Arbeitsstation 1 beschrieben. Die Folie 3 wird an dem Sensor 20 vorbei kontinuierlich durch die Arbeitsstation 1 geführt und zwar zwischen der Arbeitsplattform 10 und einem auf der Arbeitsplattform 10 angeordneten Gegenlager 21. Der erste Antrieb 14 verstellt dabei über den Exzenter 13 den Hebel 6 um die im Stationsgestell 4 angeordnete Achse 5, um so eine parallel zur Folie 3 erfolgende Verschiebung der Arbeitsplattform 10 zu erzielen, wobei über einen Bruchteil des Taktes die Verschiebung nicht nur parallel, sondern auch synchron zur Folie 3 erfolgt, um während dieser Phase des Taktes mittels des zweiten Antriebes 17 den Stempel 15 vertikal zu verstellen und den gewünschten Arbeitsschritt auszuführen, nämlich im gezeigten Ausführungsbeispiel durch Pressen des Werkzeuges 16 gegen das Gegenlager 21 einen Blister aus der Folie 3 auszustanzen. Während der Abwärtsbewegung des Stempels 15 kehrt die Arbeitsplattform 10 durch die geeignete Drehung des Exzenter 13 wieder in ihre Ausgangslage zurück. Zu beachten ist dabei, daß eine automatische Lagekorrektur der Werkzeuge 16 in Laufrichtung der Folie 3 erfolgt über die geeignete Ansteuerung des ersten Antriebes 14 und des zweiten Antriebes 17 in Abhängigkeit der von dem Sensor 20 erfaßten Daten zur Lage der Näpfe 2 in der Folie 3.

Patentansprüche

1. Arbeitsstation zum Bearbeiten einer vorzugsweise gefüllte Näpfe (2) aufweisenden Folie (3) durch Prägen, Perforieren, Stanzen oder vergleichbare Arbeitsschritte, mit einem Stationsgestell (4), das einen höhenverstellbaren Stempel (15) mit einem Werkzeug (16) aufweist und dem ein zweiter Antrieb (17) für den Stempel (15) zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß dem Stationsgestell (4) ein um eine horizontale Achse (5) schwenkbarer Hebel (6) zugeordnet ist, der gelenkig mit einer Arbeitsplattform (10) verbunden ist, daß der Stempel (15) die Arbeitsplattform (10) durchgreift und mit dieser bewegbar ist, und daß dem Stationsgestell (4) ein erster Antrieb (14) für den Hebel (6) zugeordnet ist.

2. Arbeitsstation nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß durch den ersten Antrieb (14) und den zweiten Antrieb (17) jeweils Antriebsachsen (18) drehend antreibbar sind, auf denen Exzenter (13, 19) zur Verstellung des Hebels (6) bzw des Stempels (15) angeordnet sind.

3. Arbeitsstation nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß dem Hebel (6) eine parallel zur Achse (5) orientierte Strebe (11) zugeordnet ist, an der ein den Exzenter (13) tragendes Koppelglied (12) angreift.

4. Arbeitsstation nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel (6) als Gabelhebel (7) mit zwei Hebelzinken (8) gestaltet ist.

5. Arbeitsstation nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß dem Hebel (6) ein Passivhebel (9) zugeordnet ist, der um eine parallel zur Achse (5) liegende Achse schwenkbar ist und mit Abstand zum Hebel (6) gelenkig mit der Arbeitsplattform (10) verbunden ist.

6. Arbeitsstation nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Folie (3) ein die Lage der Näpfe (2) erfassender Sensor (20) zugeordnet ist, der mit einer Regeleinheit verbunden ist, durch die in Abhängigkeit der Sensorsignale die Antriebe (14, 17) regelbar sind.

7. Arbeitsstation nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsplattform (10) ein Gegenlager (21) für das Werkzeug trägt.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

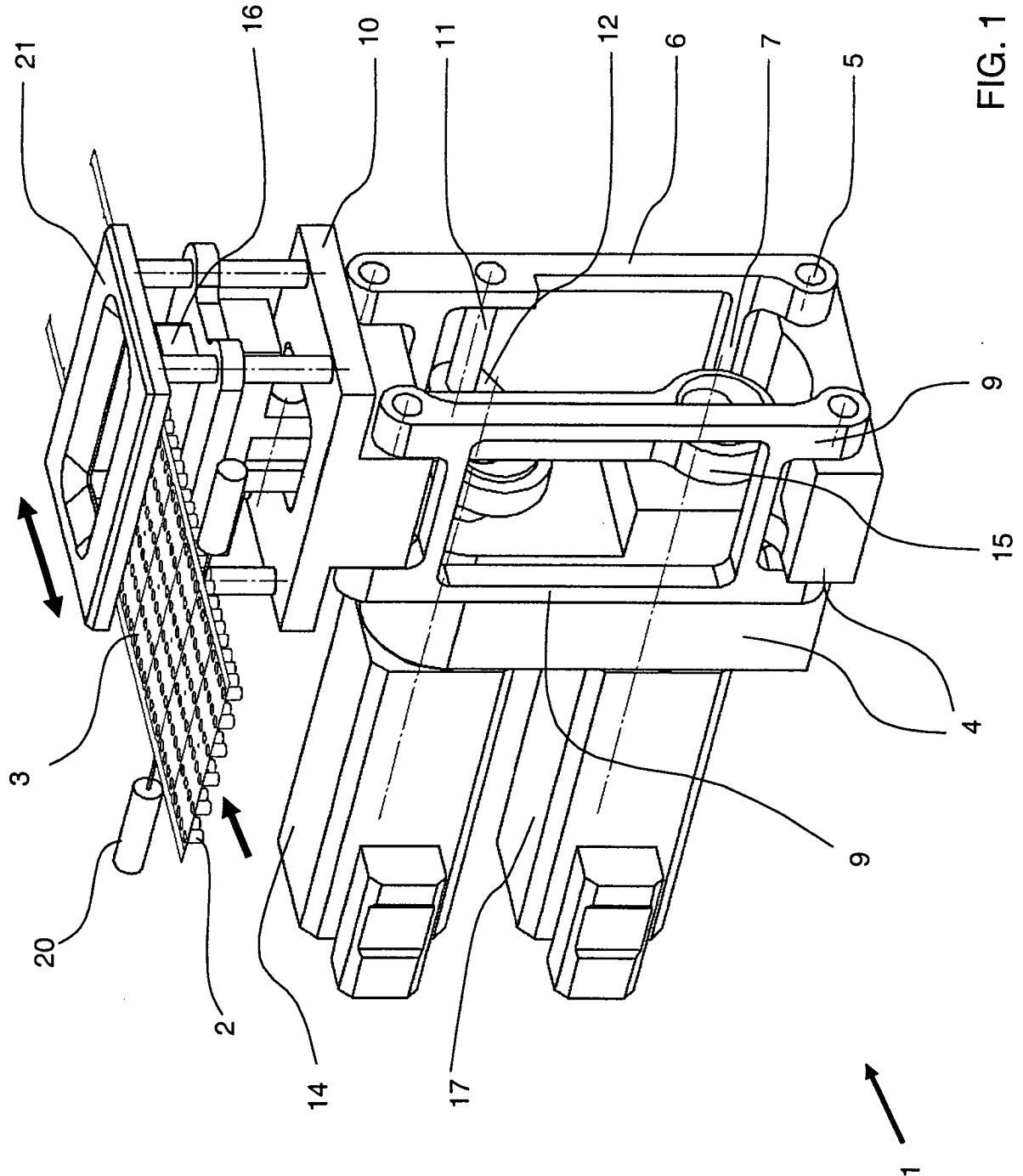


FIG. 1

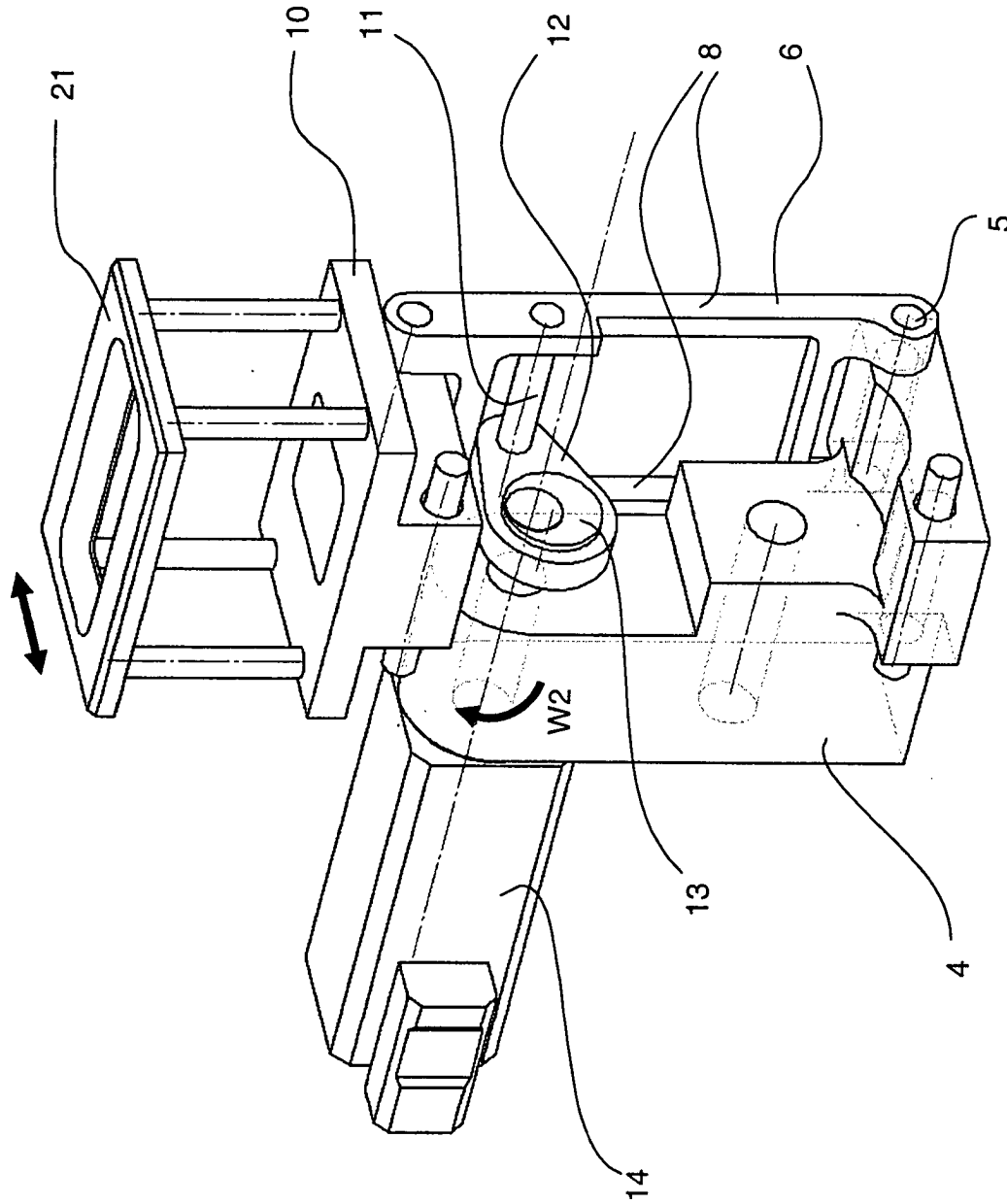


FIG. 2

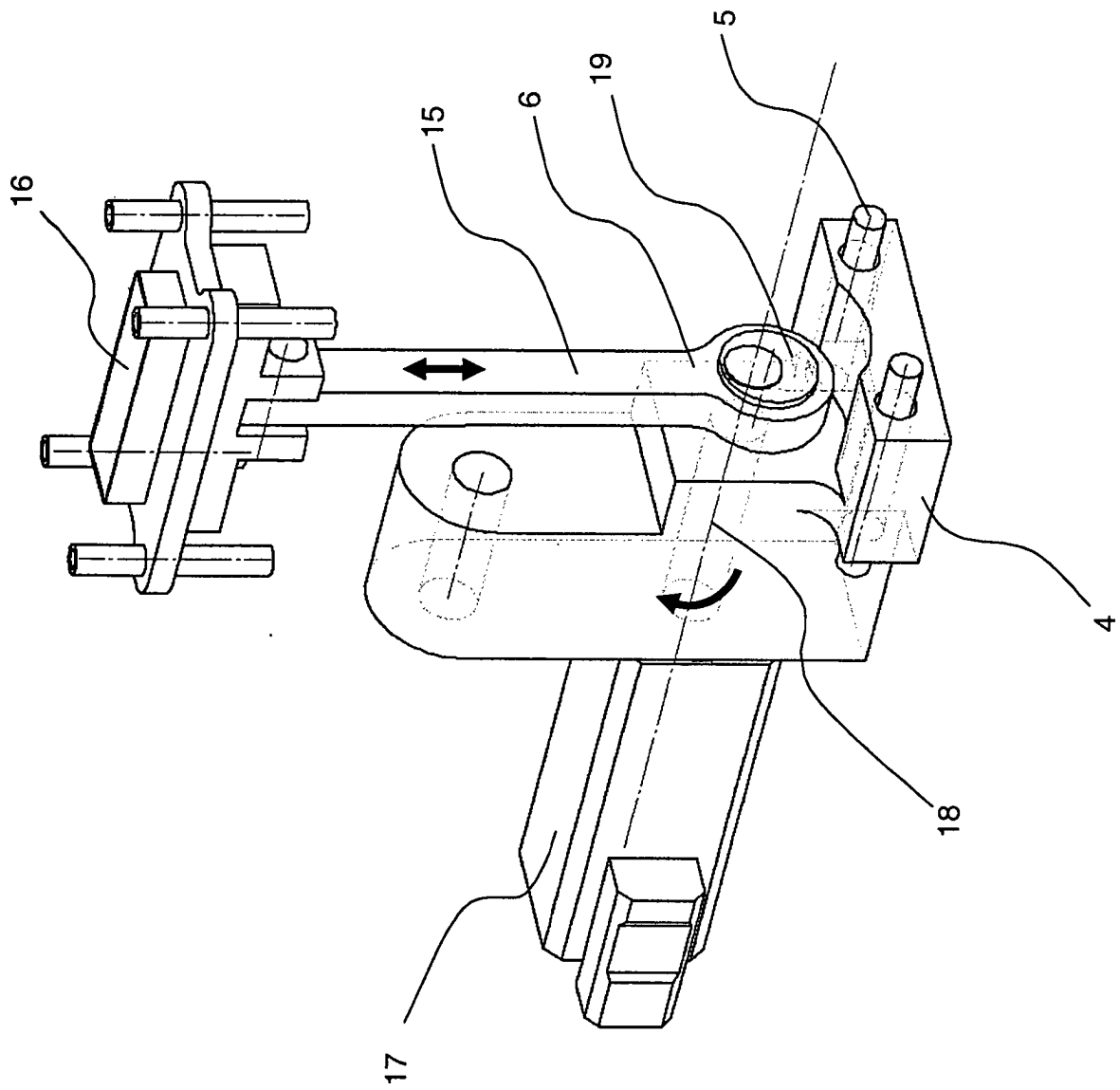


FIG. 3

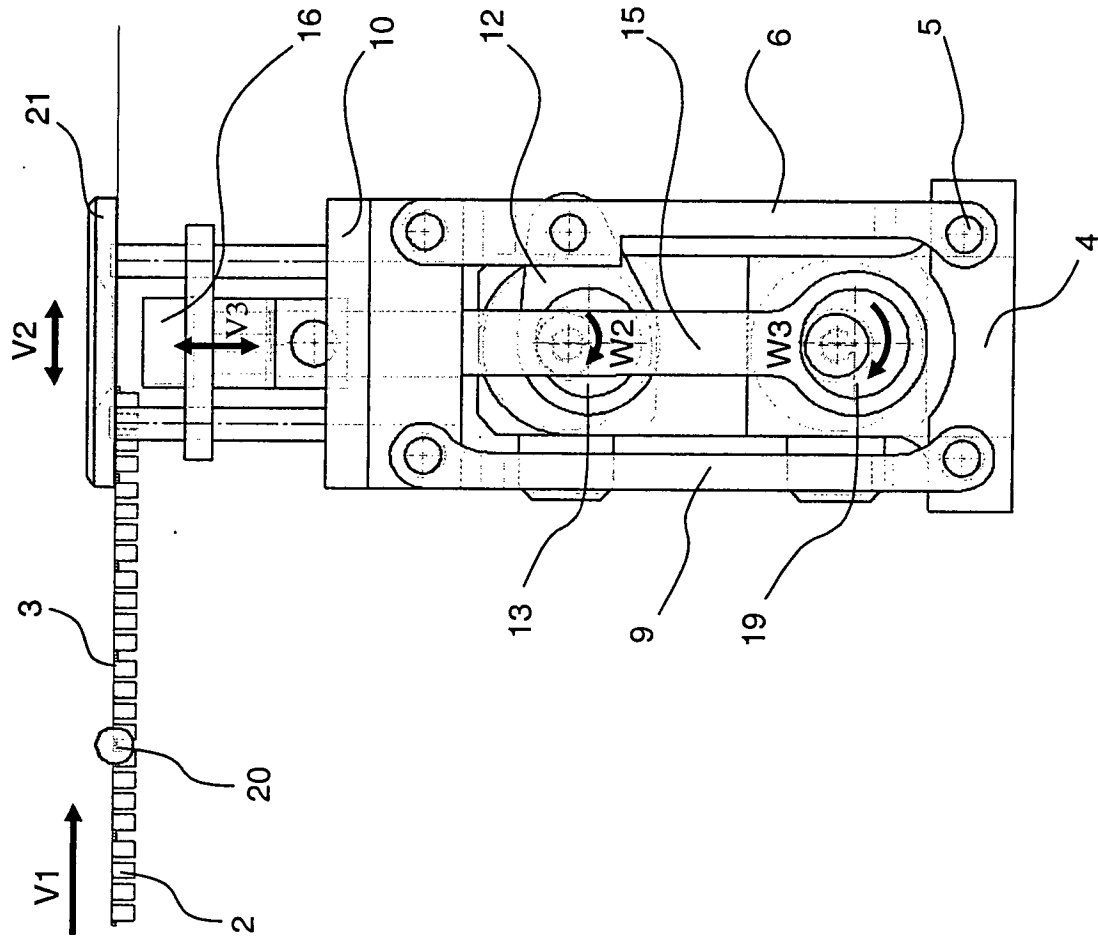


FIG. 4

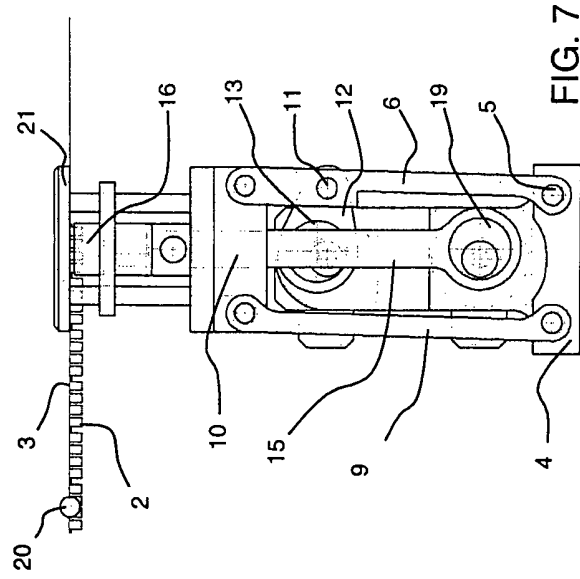


FIG. 5

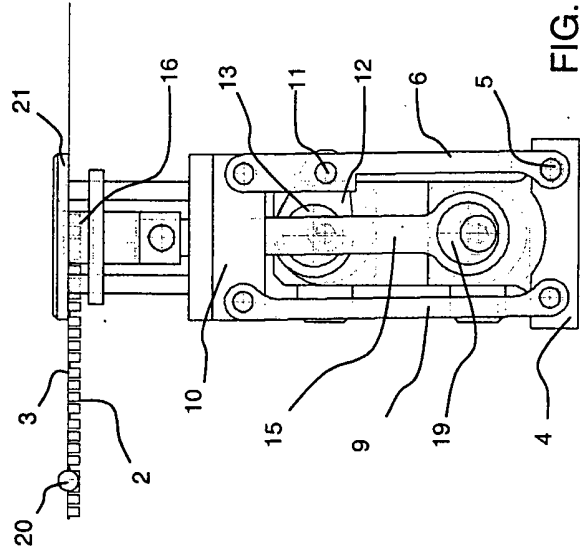


FIG. 6

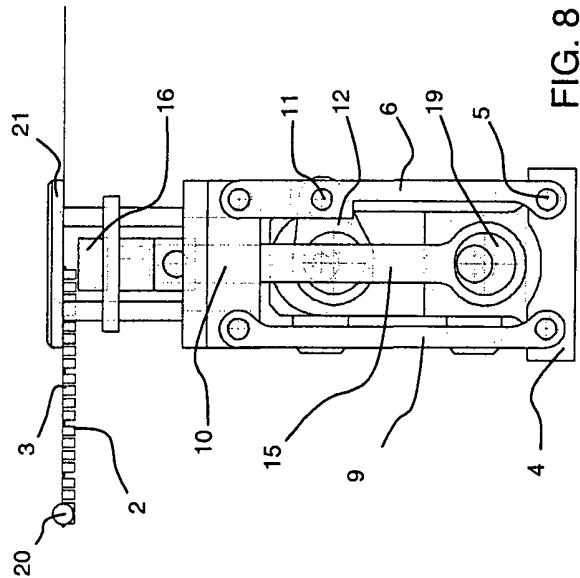


FIG. 7

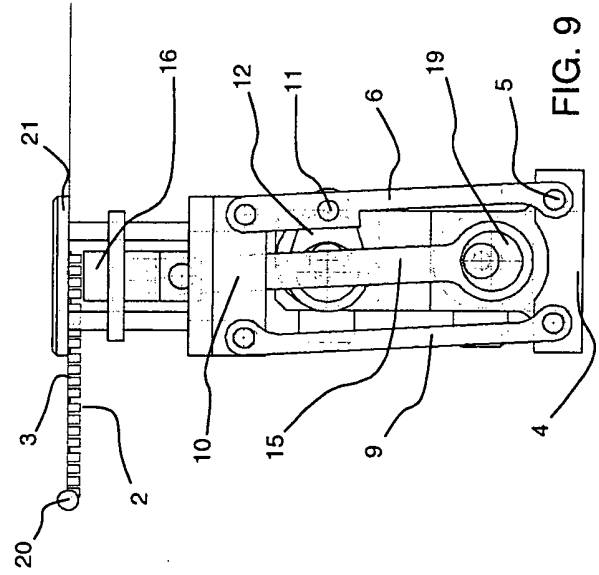


FIG. 8

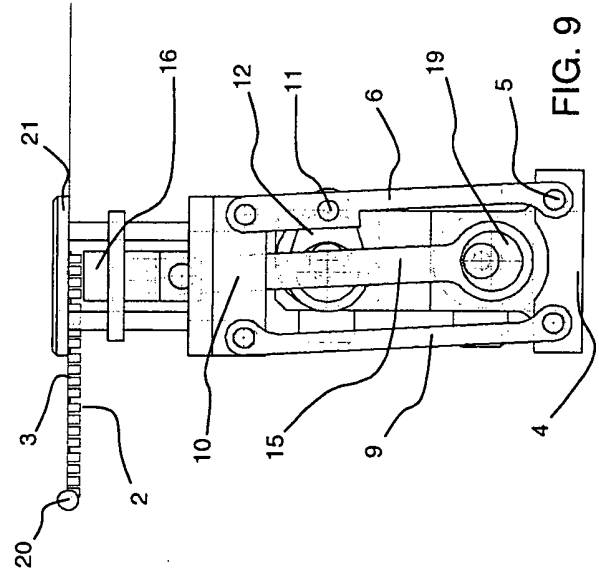


FIG. 9