



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

51 Int. Cl.³: B 23 D
B 21 F

25/08
11/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



12 **PATENT SCHRIFT** A5

11

623 250

21 Gesuchsnummer: 2047/78

22 Anmeldungsdatum: 24.02.1978

30 Priorität(en): 20.07.1977 DE 2732770

24 Patent erteilt: 29.05.1981

45 Patentschrift
veröffentlicht: 29.05.1981

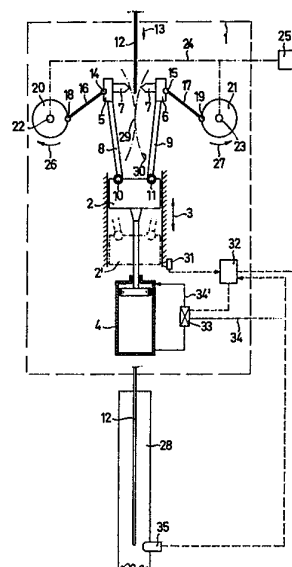
73 Inhaber:
Meyer, Roth & Pastor Maschinenfabrik GmbH,
Köln 51 (DE)

72 Erfinder:
Dr. Dipl.-Ing. Günter Ditges, Köln 50 (DE)
Wilhelm Mörs, Weiden (DE)
Rolf Gärtner, Weiden (DE)

74 Vertreter:
Bovard & Cie., Bern

54 Schneidevorrichtung zum Schneiden eines laufend zugeführten Drahtes mit zwei gleichzeitig in Richtung der Drahtachse bewegbaren Schneidekörpern.

57 Die beiden Schneidekörper (5, 6) sind mit einem antreibbaren, in Richtung der Drahtachse hin- und herbewegbaren Schlitten (2) verbunden. Wenigstens ein Schneidekörper (5, 6) ist an wenigstens einem Stützarm (16, 17) angelenkt, dessen anderes Ende mit einem, einen Festpunkt bildenden Gelenk (22, 23) am Maschinengestell (1) in Verbindung steht, das mit Abstand seitlich von der Drahtachse angeordnet ist. Zwischen dem Schneidekörper (5, 6) und dem Festpunktgelenk (22, 23) ist wenigstens ein weiteres Gelenk (18, 19) zur Veränderung des durch den Stützarm (16, 17) vorgegebenen Abstandes zwischen Schneidekörper (5, 6) und Festpunktgelenk zwischengeschaltet. Damit wird in erster Linie erreicht, dass zwischen Draht und Schneiden der Schneidekörper nach erfolgtem Schnitt ein genügender Freiraum besteht, zwecks Ermöglichung der Zurückbewegung in die Ausgangslage. Die abgeschnittenen Drahtlängen sind frei wählbar.



PATENTANSPRÜCHE

1. Schneidevorrichtung zum Schneiden eines laufend zugeführten Drahtes mit zwei gleichzeitig in Richtung der Drahtachse bewegbaren Schneidkörpern, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Schneidkörper (5, 6) mit einem antreibbaren, in Richtung der Drahtachse hin und her bewegbaren Schlitten (2) verbunden sind und dass wenigstens ein Schneidkörper (5, 6) an wenigstens einem Stützarm (16, 17) angelenkt ist, dessen anderes Ende mit einem einen Festpunkt bildenden Gelenk (22, 23, 42, 50, 53) am Maschinengestell (1) in Verbindung steht, das mit Abstand seitlich von der Drahtachse angeordnet ist, und dass zwischen dem Schneidkörper (5, 6) und dem Festpunktgelenk (22, 23, 42, 50, 53) wenigstens ein weiteres Gelenk (18, 19) zur Veränderung des durch den Stützarm (16, 17) vorgegebenen Abstandes zwischen Schneidkörper (5, 6) und Festpunktgelenk zwischengeschaltet ist.

2. Schneidevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das weitere Gelenk (18, 19) quer zur Drahtachse hin und her bewegbar im Maschinengestell (1) gelagert ist und mit einer Antriebseinrichtung (20, 21; 36, 37) zur Erzeugung der Hin- und Herbewegung verbunden ist.

3. Schneidevorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Schneidkörper (5, 6) mit einem Schwenkarm (8, 9) verbunden ist, der am Schlitten (2) angelenkt ist.

4. Schneidevorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkarm (8, 9) starr mit dem Schneidkörper verbunden ist.

5. Schneidevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils das maschinengestellseitige Gelenk des Stützarmes (16, 17) an einem antreibbaren, im Maschinengestell (1) gelagerten Drehkörper (20, 21) angeordnet ist und dass die Drehachse (22, 23) des Drehkörpers (20, 21) mit Abstand parallel zur Achse des Gelenkes (18, 19) verläuft.

6. Schneidevorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehkörper (20, 21) gegenläufig synchron antreibbar sind.

7. Schneidevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (25) für die Drehkörper (20, 21) so gesteuert wird, dass im wesentlichen bei einer Bewegung des mit den Schneidkörpern (5, 6) verbundenen Schlittens gegen die Durchlaufrichtung (13) des Drahtes (12) die Drehkörper eine Drehung von maximal 360° ausführen, die zeitlich vor der Rückbewegung des Schlittens (2) beginnt und nach dieser endet.

8. Schneidevorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils das maschinengestellseitige Gelenk (18, 29) des Stützarmes (16, 17) an einem im Maschinengestell (1) quer zur Drahtachse geführten Gleitkörper (36, 37) angeordnet ist, der über eine Kniehebelanordnung (40, 41, 48, 49) mit dem Maschinengestell (1) verbunden ist, wobei der Antrieb (44, 52) am Kniegelenk (43, 50) angreift.

9. Schneidevorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein Gelenkhebel (41) der Kniehebelanordnung (40, 41) fest am Maschinengestell angelenkt ist und dass die dem Antrieb (44) abgekehrte Seite des Kniegelenks bei gestreckter Stellung der Kniehebelanordnung (40, 42) an einen Anschlag (45) anlegbar ist.

10. Schneidevorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass beide Gleitkörper (36, 37) über eine Kniehebelanordnung (48, 49) miteinander verbunden sind.

11. Schneidevorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Kniegelenk der Kniehebelanordnung (48, 49) auf einem Gleitkörper (50) angeordnet ist, der parallel zur Drahtdurchlaufrichtung im Maschinengestell (1) hin und her bewegbar geführt ist.

12. Schneidevorrichtung nach Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneide (7) auf einem an den Stützarm (16, 17) und dem Schwenkarm (8, 9) angelenkten Schwenkkörper (54, 55) befestigt ist und dass im Bereich des Anlenkungspunktes (56, 57) des Schwenkkörpers an diesen und am Stützarm (16, 17) Anschläge (59, 60, 61, 62) zur Begrenzung der Schwenkbewegung des Schwenkkörpers (54, 55) vorgesehen sind.

13. Schneidevorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschläge (59, 60, 61, 62) wenigstens zum Teil einstellbar ausgebildet sind.

14. Schneidevorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass ein Kraftwirkungselement (63, 64) vorgesehen ist, das jeweils auf einen Stützarm (16, 17) eine der jeweiligen Schwenkbewegung entgegengerichtete Kraft ausübt.

15. Schneidevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass zur Schnittschlagdämpfung Mittel vorgesehen sind, durch die der Abstand der Schneiden (7) der Schneidkörper (5, 6) zueinander in Schnittposition einstellbar ist.

16. Schneidevorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel durch verschieb- und festlegbare Begrenzungselemente (67) gebildet werden, die im Bereich der Schneidkörper (5, 6) angeordnet sind und die aus einem geringfügig nachgiebigen Material bestehen.

17. Schneidevorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer hydraulischen Kolben-Zylinder-Einheit (70) als Antriebseinrichtung für die quer zur Drahtachse erfolgende Bewegung des weiteren Gelenks (18, 19) eine Steuereinrichtung (76) zur Drosselung der Zufuhr der Hydraulikflüssigkeit nach Erreichen eines vorgebbaren Kolbenhubes vorgesehen ist.

Die Erfindung betrifft eine Schneidevorrichtung zum Schneiden eines laufend zugeführten Drahtes mit zwei gleichzeitig in Richtung der Drahtachse bewegbaren Schneidkörpern.

Sogenannte «fliegende Scheren» sind in vielfältiger Konstruktion bekannt. Das Problem bei derartigen Scheren besteht darin, zwischen dem zu schneidenden Draht und zwischen den Schneiden der Schneidkörper nach erfolgtem Schnitt einen genügenden Freiraum zu schaffen, damit die Schneideinrichtung wieder in die Ausgangsstellung zurückbewegt werden kann. In vielen Fällen ist ferner an die Schneidevorrichtung die Forderung zu stellen, dass mit ihr Drahtlängen mit im wesentlichen frei wählbaren Längenbereichen abgeschnitten werden können, das heisst also, dass zum Abschneiden von relativ kurzen Drahtlängen eine genügende Schnitthäufigkeit in der Zeiteinheit möglich ist. Ausserdem ist neben einer möglichst freien Wählbarkeit der abzuschneidenden Längen auch eine möglichst enge Längentoleranz der erzeugten Drahtabschnitte gefordert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schneidevorrichtung der eingangs bezeichneten Art für die Drahtverarbeitung zu schaffen, mit der die vorstehend genannten Forderungen erfüllt werden.

Diese Aufgabe wird gemäss der Erfindung dadurch gelöst, dass die beiden Schneidkörper mit einem antreibbaren, in Richtung der Drahtachse hin und her bewegbaren Schlitten verbunden sind und dass wenigstens ein Schneidkörper an wenigstens einem Stützarm angelenkt ist, dessen anderes Ende mit einem einen Festpunkt bildenden Gelenk am Maschinen-

gestell in Verbindung steht, das mit Abstand seitlich von der Drahtachse angeordnet ist, und dass zwischen dem Schneidkörper und dem Festpunktgelenk wenigstens ein weiteres Gelenk zur Veränderung des durch den Stützarm vorgegebenen Abstandes zwischen Schneidkörper und Festpunktgelenk zwischengeschaltet ist. Diese Anordnung weist eine Reihe von Vorteilen auf: Durch die Abstützung der Schneidkörper über die Stützarme ergibt sich eine kniehebelähnliche Anordnung, wobei die mit dem zu schneidenden Draht in Eingriff kommenden Schneiden das «Kniegelenk» bilden. Das bedeutet, dass mit einer relativ geringen Bewegungskraft für den mit den Schneidkörpern verbundenen Schlitten eine hohe Schnittkraft aufgebracht werden kann. Ein weiterer Vorteil dieser Anordnung besteht darin, dass allein schon durch die Lagerung der Schneidkörper die für den Schnitt erforderliche gegenläufige Bewegung der beiden Schneiden quer zur Drahtachse dadurch bewirkt wird, dass beide Schneiden auf einander konvergierenden Kreisbahnen bewegt werden, wobei nach erfolgtem Schnitt sich noch während der Vorwärtsbewegung des Schlittens die Schneiden wieder vom Draht weg bewegen.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das weitere Gelenk im wesentlichen quer zur Drahtachse hin und her bewegbar im Maschinengestell gelagert und mit einer Antriebseinrichtung zur Erzeugung der Hin- und Herbewegung verbunden ist. Dadurch, dass jeweils das maschinengestellseitige Gelenk des Stützarmes im wesentlichen quer zur Drahtachse hin und her bewegbar im Maschinengestell gelagert ist, kann in einfacher Weise der notwendige Freiraum zwischen dem weiterhin durchlaufenden Draht und den Schneiden bei der Rückholbewegung des Schlittens in einfacher Weise geschaffen werden, so dass ein Schleifen der Schneiden auf dem durchlaufenden Draht und der damit verbundene Verschleiss der Schneiden vermieden werden.

In vorzugsweiser Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass jeder Schneidkörper mit einem Schwenkarm verbunden ist, der am Schlitten angelenkt ist. Hierdurch ist eine konstruktiv einfache und im Hinblick auf eine exakte Führung der Schneiden sowie der Übertragung der Schneidkräfte zuverlässige Konstruktion geschaffen. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Schneidkörper starr mit ihrem Schwenkarm verbunden sind.

In Ausgestaltung der Erfindung ist ferner vorzugsweise vorgesehen, dass jeweils das maschinengestellseitige Gelenk des Stützarmes an einem antreibbaren, im Maschinengestell gelagerten Drehkörper angeordnet ist und dass die Drehachse des Drehkörpers mit Abstand parallel zur Achse des Gelenkes verläuft. Durch diese Anordnung ist in einfacher Weise die Querbewegung des maschinengestellseitigen Gelenkes des Stützarmes bei der Rückholbewegung einerseits und dem Wieder-In-Position-Bringen der Schneiden für einen neuen Schnitt gegeben. Der besondere Vorteil dieser Anordnung besteht darin, dass trotz der Bewegbarkeit des maschinengestellseitigen Gelenkes der Stützarme die über die Stützarme in das Gestell einzuleitenden Schnitkräfte einwandfrei aufgenommen werden können und dass bei einer entsprechenden Drehgeschwindigkeit die Hin- und Herbewegung des Anlenkungspunktes für den Stützarm sehr schnell ausgeführt werden kann, so dass die Vorrichtung eine hohe Schnitthäufigkeit erlaubt. Bei einer entsprechenden Abstimmung der Ansteuerung des Schlittenantriebes und des Antriebes für den Drehkörper lässt es sich erreichen, dass die von der Drahtachse wegführende Querbewegung des Anlenkungspunktes bereits dann eingeleitet wird, wenn der Draht von den Schneiden gerade durchgetrennt ist, so dass zusätzlich zu dem nach dem Schnitt divergierenden Teil der kreisförmigen Bahnkurven, die durch die Bewegungsgeometrie des Stützarms vorgegeben sind, durch die Wegbewegung die Divergenz der Bahnkurven in diesem Bereich noch erhöht wird.

In Ausgestaltung der Erfindung kann ferner der Antrieb für die Drehkörper so gesteuert sein, dass im wesentlichen bei einer Bewegung des mit den Schneidkörpern verbundenen Schlittens gegen die Durchlaufrichtung des Drahtes die Drehkörper eine Drehung von maximal 360° ausführen, die zeitlich vor der Rückbewegung des Schlittens beginnt und nach dieser endet. Die Drehung kann hierbei durch einen vollen Umlauf um 360° oder aber um eine Vor- und Rückbewegung von maximal 180° erfolgen. Hierbei ist es besonders vorteilhaft, wenn der Antrieb für die Drehkörper hinsichtlich des von den Drehkörpern bei jedem Arbeitstakt zu überstreichenden Schwenkwinkels einstellbar ist. Dies erlaubt es, die Exzentrizität zwischen der Drehachse des Drehkörpers einerseits und der Achse des Gelenkes des Stützarmes andererseits fest vorzugeben und zwar für die grösste mit der Schneidevorrichtung zu schneidende Drahtdicke. Hierbei wird die Exzentrizität so bemessen, dass für diese grösste Drahtdicke ein genügender Freiraum zwischen Schneide und Draht bei der Rückholbewegung gegeben ist. Werden mit dieser Maschine dünne Drahtdicken geschnitten, wobei häufig auch kürzere Drahtlängen hergestellt werden müssen, so kann die Mindestarbeitsfrequenz dadurch verkürzt werden, dass über den Antrieb ein entsprechend geringerer Schwenkwinkel von dem Drehkörper für jeden Arbeitstakt überstrichen wird, wobei der zu überstreichende Schwenkwinkel ausschliesslich von dem erforderlichen Freiraum zwischen Draht und Schneide bei der Rückholbewegung bestimmt wird. Will man auf eine Drehrichtungs-umkehr innerhalb eines Arbeitstaktes verzichten, so kann zur Verkürzung der erforderlichen Bewegungszeit für die Hin- und Herbewegung des Gelenkes dadurch verkürzt werden, dass die Drehgeschwindigkeit des Drehkörpers entsprechend variiert wird.

In einer anderen vorzugsweisen Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass jeweils das maschinengestellseitige Gelenk des Stützarmes an einem im Maschinengestell quer zur Drahtachse geführten Gleitkörper angeordnet ist, der über eine Kniehebelanordnung mit dem Maschinengestell verbunden ist, wobei der Antrieb am Kniegelenk angreift. Diese Anordnung hat den Vorteil, dass der Antrieb nur eine Hin- und Herbewegung ausführen braucht, beispielsweise durch einen einfachen doppelt wirkenden Hydraulik- oder Pneumatikzylinder bewirkt werden kann. Über den Antrieb braucht lediglich die Kraft aufgebracht zu werden, die zur Verhinderung des Durchknickens des Kniehebels unter der Belastung durch die Schnittkraft erforderlich ist.

Besonders vorteilhaft ist hierbei, wenn jedes Gelenk über einen eignen Kniehebel gegenüber dem Maschinengestell abgestützt ist, wobei ein Gelenkhebel fest am Maschinengestell angelenkt ist.

Um die durch den Antrieb auf die Kniehebelanordnung aufzubringende Kraft und damit die Grösse des erforderlichen Antriebs zu vermindern, ist es ferner vorteilhaft, wenn die dem Antrieb abgekehrte Seite des Kniegelenkes bei etwas überstreckender Stellung an einen Anschlag anlegbar ist. Hierdurch wird während des Schnittvorganges die Schneidkraft in den Anschlag und nicht in die Antriebseinrichtung, beispielsweise einen Hydraulik- oder Pneumatikzylinder eingeleitet. Diese Anordnung erlaubt daher auch die Verwendung von Pneumatikzylindern, das heisst also, die Verwendung von kompressiblen Medien, ohne dass hierdurch die während des Schnittvorganges erforderliche starre Abstützung des Schneidkörpers beeinträchtigt wird. Die Verwendung von pneumatischen Antrieben für die Verschiebung des maschinengestellseitigen Gelenkes des Stützarmes hat hierbei den Vorteil, dass die Verschiebung des Gelenkes bei der Einleitung der Rückholbewegung durch den Schlitten besonders rasch vorgenommen werden kann. Bei dieser Ausgestaltung kann die Einstellung auf die jeweils zu schneidende Drahtdicke dadurch bewirkt

werden, dass das fest mit dem Maschinengestell verbundene Gelenk der Kniehebelanordnung quer zur Drahtachse verschieb- und festlegbar ausgebildet ist.

In einer weiteren Modifikation der vorstehend beschriebenen Ausgestaltung ist vorgesehen, dass beide Gleitkörper über eine Kniehebelanordnung miteinander verbunden sind und dass am Kniegelenk eine Kolbenzylindereinheit als Antrieb angelenkt ist. Diese Anordnung weist im wesentlichen die gleichen Vorteile wie die vorstehend geschilderte Anordnung auf, hat jedoch gegenüber diese noch den Vorteil, dass die Zahl der erforderlichen Bauteile von vier auf zwei Hebel und die Zahl der Antriebe von zwei auf einen Antrieb reduziert wird.

Ein weiterer Vorteil liegt darin, dass die Hebel der Kniehebelanordnung zur Bewegung der Gleitkörper auf Zug belastet und damit entsprechend günstiger dimensioniert werden können. Besonders vorteilhaft ist es bei dieser Ausführung, wenn das Kniegelenk an einem Gleitkörper angeordnet ist, der parallel zur Durchlaufrichtung im Maschinengestell hin und her bewegbar geführt ist. Hierdurch ist eine exakte Gleichführung der arbeitenden Gleitkörper gewährleistet.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Schneide auf einem an dem Stützarm und dem Schwenkarm angelenkten Schwenkkörper befestigt ist und dass im Bereich des Anlenkungspunktes des Schwenkkörpers an diesem und am Stützarm Anschläge zur Begrenzung der Schwenkbewegung des Schwenkkörpers vorgesehen sind. Mit Hilfe dieser modifizierten Bauform ist es möglich, auf eine zusätzliche Antriebseinrichtung zur Erzeugung der Hin- und Herbewegung quer zur Drahtachse zu verzichten, da der für die Rückwärtsbewegung des Schlittens erforderliche Freiraum zwischen den Schneiden und dem weiterhin durchlaufenden Draht durch den Schlitten selbst geschaffen werden kann, in dem über die Schwenkarne zunächst der die Schneiden tragende Schwenkkörper bewegt wird und anschliessend erst der Stützarm. Hier ist es besonders zweckmässig, wenn die Länge des Stützarmes ein mehrfaches der Länge des Schwenkkörpers gemessen zwischen Schneidenspitze und Anlenkungspunkt am Stützarm beträgt, da so die Schneidenspitze eine Kreisbewegung mit starker Krümmung vollführt und somit bereits innerhalb kurzer Zeit einen genügenden Abstand vom Draht erhält. Zumindest die beim Einleiten des Schnittvorganges wirksam werdenden Anschläge sind zweckmässigerweise einstellbar, so dass eine schnittstabile Lage für Stützarm und Schwenkkörper erzielt wird, das heisst ein Einknicken unter der Schnittlast vermieden wird.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass ein Kraftwirkungselement vorgesehen ist, das auf den Stützarm eine der jeweiligen Schwenkbewegung entgegengerichtete Kraft ausübt. Durch diese Massnahme ist gewährleistet, dass bei jedem Bewegungsbeginn des Schlittens mit Sicherheit zunächst der Schwenkkörper bis an den entsprechenden Anschlag verschwenkt wird und dann erst der Stützarm mitgenommen wird, also die Reihenfolge der Bewegungen zwangsläufig gesteuert ist. Das Kraftwirkungselement kann in Form eines doppelwirkenden, hydraulischen Dämpfungszyinders, einer auf zug- und druckbelastbaren Federanordnung, einer Reibungsbremse oder dergleichen ausgeführt sein.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung sind zur Schnittschlagdämpfung Mittel vorgesehen, durch die der Abstand der Schneiden der Schneidkörper zueinander in Schnittposition einstellbar ist. Durch diese Massnahme wird der sogenannte «Restschlag» beim Schneiden weitgehend gedämpft. Bei Erreichen eines Restquerschnittes, der im wesentlichen von der Härte und der Duktilität des betreffenden Drahtwerkstoffes abhängt, «springt» nämlich an der Schnittstelle der abzuschneidende Teil ab, d. h. der Schnitt ist schon vollzogen, bevor die Schneiden einander berühren. Durch

diese plötzliche Entlastung der Schneidkörper entsteht aufgrund von Lagerspielen, Elastizitäten innerhalb der Schneidevorrichtung u. dgl. ein knallartiges Geräusch. Sieht man nun entsprechend der Erfindung Mittel vor, durch die der Abstand der Schneiden der Schneidkörper zueinander in der Schnittposition einstellbar wird, so kann man das Ende der Schnittbewegung so einstellen, dass die Bewegung der Schneiden dann aufhört, wenn der kritische Restquerschnitt erreicht ist, also das Material ohnehin «abspringen» würde, also keine weitere Bewegung der Schneiden mehr möglich ist, so dass der Restschlag durch die plötzliche Entspannung beim Abspringen des abzutrennenden Drahtstückes erheblich vermindert wird.

In einer Ausgestaltung ist zur Schlagdämpfung vorgesehen, dass die Mittel durch verschieb- und festlegbare Begrenzungselemente gebildet werden, die im Bereich der Schneidkörper angeordnet sind und die aus einem geringfügig nachgiebigen Material bestehen. Bei dieser Ausführungsform wird der Schnitthub so eingestellt, dass die Begrenzungselemente in der vorgegebenen Schnittposition der beiden Schneidkörper gerade aneinander zur Anlage kommen, so dass beim Abspringen des abzutrennenden Drahtstückes die Schneidkörper und die damit verbundenen Antriebsteile keine Möglichkeit mehr haben, sich in Schnittrichtung weiter zu bewegen und somit eine plötzliche Entspannung der entsprechenden Maschinenteile vermieden wird.

In einer anderen Ausgestaltung ist zur Schnittschlagdämpfung vorgesehen, dass bei einer hydraulischen Kolben-Zylinder-Einheit als Antriebseinrichtung für die quer zur Drahtachse erfolgenden Bewegung des weiteren Gelenks eine Steuereinrichtung zur Drosselung der Zufuhr der Hydraulikflüssigkeit nach Erreichen eines vorgegebenen Kolbenhubes vorgesehen ist. Auch bei dieser Ausführungsform wird der Hub der Schneidkörper so begrenzt, dass der geringste Abstand zwischen den beiden einander zugeordneten Schneiden in etwa dem ermittelten «kritischen Restquerschnitt» entspricht. Aufgrund der dämpfenden Wirkung der Hydraulikflüssigkeit wird auch bei dieser Ausführungsform der Schnittschlag erheblich gedämpft, da die Schneidkörper bei Erreichen der Schnittposition nicht mehr quer zur Drahtachse weiterbewegt werden, sondern in der vorgegebenen Stellung festgehalten werden und somit keine weitere Erhöhung der Schnittkraft erfolgt, die im wesentlichen für den sogenannten Schnittschlag ursächlich ist.

Die Erfindung wird anhand schematischer Zeichnungen von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in einer schematischen Aufsicht eine erste Ausführungsform mit Drehkörpern für die querbewegbaren Gelenke der Stützarme,

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform mit Gleitkörpern für die querbewegbaren Gelenke der Stützarme,

Fig. 3 eine Abwandlung der Ausführungsform gemäss Fig. 2,

Fig. 4 eine dritte Ausführungsform mit Schwenkkörper,

Fig. 5 eine Ausführungsform für einen Büchsenchnitt,

Fig. 6 Schneidkörper mit Mitteln zur Schnittschlagdämpfung,

Fig. 7 eine Einrichtung zur Schnittschlagdämpfung.

Die in Fig. 1 dargestellte Ausführungsform weist ein nur angedeutetes Maschinengestell 1 auf, auf dem ein Schlitten 2 in einer Gleitführung in Richtung des Pfeiles 3 hin und her bewegbar gelagert ist. Der Schlitten 2 ist mit einer Antriebseinrichtung, beispielsweise einer Kolbenzylindereinheit 4 zur Erzeugung der Hin- und Herbewegung verbunden.

Mit dem Schlitten 2 sind ferner zwei Schneidkörper 5, 6 verbunden, an denen sich jeweils gegenüberliegend zwei Schneiden 7 vorzugsweise auswechselbar befestigt sind. Die Schneiden 7 können hierbei so ausgebildet sein, dass sie, wie

dargestellt, beim Schneidvorgang spitz aufeinander treffen oder aber sich nach Art einer Schere im Schliessvorgang geringfügig überdecken. Die Schneidkörper 5, 6 sind bei diesem Ausführungsbeispiel über Schwenkarme 8, 9 am Schlitten 2 angelenkt, so dass beide Schneidkörper um ihren Anlenkungspunkt 10, 11 jeweils eine entsprechende Schwenkbewegung in Richtung auf einen durchlaufenden Draht 12 ausführen können. Die Bewegungsrichtung 3 des Schlittens 2 und die Durchlaufrichtung des Drahtes (Pfeil 3) sind hierbei gleichgerichtet.

An die Schneidkörper 5, 6 ist jeweils auf der den Schneiden 7 abgekehrten Seite über ein Gelenk 14 bzw. 15 ein Stützarm 16 bzw. 17 angelenkt. Das andere Ende des Stützarmes 16 bzw. 17 ist jeweils über ein Gelenk 18 bzw. 19, beide nachstehend maschinengestellseitiges Gelenk bezeichnet, an einem Drehkörper 20 bzw. 21 angelenkt.

Die Drehkörper 20, 21 sind fest im Maschinengestell gelagert, wobei jeweils die Drehachse 22, 23 der Drehkörper 20, 21 mit Abstand zur Achse der Gelenke 18 bzw. 19 liegt. Beide Drehkörper 20, 21 sind über eine nur durch eine strichpunktierte Linie 24 angedeutete Getriebeanordnung so miteinander verbunden und an einen Antrieb 25 angeschlossen, dass sie in Richtung der Pfeile 26, 27 gegenläufig gedreht werden können.

Der Schnittvorgang läuft wie folgt ab:

Von dem laufend in Richtung des Pfeiles 13 zugeführten Draht 12, der oberhalb des Schlittens 2 und des Antriebs 4 die Schneidevorrichtung durchläuft und in einen schematisch angedeuteten Drahtauslauf 28 ausläuft, sollen Stücke mit vorgegebener Länge abgeschnitten werden. Zur Durchführung des Schneidvorganges wird ausgehend von der dargestellten Position des Schlittens und der Schneiden der Schlitten in Richtung des Pfeiles 13 durch den Antrieb 4 vorgezogen. Die beiden Drehkörper 20, 21 verbleiben hierbei unbeweglich, so dass sich die Schneidkörper 5, 6 über die Stützarme 16, 17 auf den Gelenken 18, 19 abstützen, so dass die Schneiden 7 sich hierbei konvergierend auf etwa kreisförmig verlaufenden Bahnkurven 29, 30 auf den Draht zu bewegen und das bereits durchlaufende Ende im Bereich des Berührungspunktes von dem einlaufenden Draht abtrennen. Die Vorschubgeschwindigkeit des Schlittens 2 ist hierbei so bemessen, dass er zumindest während des Zeitraumes, während die Schneiden 7 mit dem Draht in Eingriff stehen, mit der Geschwindigkeit des zulaufenden Drahtes 12 bewegt wird.

Nach erfolgtem Schnitt wird der Schlitten 2 noch ein kurzes Stück weiterbewegt, so dass sich die Schneiden 7 aufgrund der durch die Stützarme 16, 17 vorgegebenen Geometrie wieder vom Draht entfernen. Im nächsten Takt muss nun der Schlitten 2 entgegen der Bewegungsrichtung 13 des Drahtes 12 wieder in seiner Ausgangsposition zurückgeschoben werden. Um nun zu verhindern, dass die Schneiden wiederum mit dem Draht in Berührung kommen, werden jetzt über den Antrieb die Drehkörper 20, 21 in Richtung der Pfeile 26, 27 gedreht und so zusätzlich zu der durch die Bahnkurven 29, 30 vorgegebenen Bewegung die Schneidkörper vom Draht wegbewegt, so dass bei der Rückwärtsbewegung des Schlittens, bei der die Schneiden 7 wiederum auf einer der Bahn-Kurven 29, 30 entsprechenden kreisförmigen Bahn zurückbewegt werden, die Schneiden nicht mehr mit dem durchlaufenden Draht in Berührung kommen. Nach Abschluss der Rückholbewegung des Schlittens 2 sind die Drehkörper 20, 21 soweit gedreht worden, dass die Gelenke 18, 19 sich wieder in der dargestellten Ausgangslage befinden.

Die Drehkörper 20, 21 können entweder mit einer festen Exzentrizität zwischen der Drehachse 22, bzw. 23 und der Achse des Gelenkes 18, bzw. 19 ausgebildet sein oder aber so ausgebildet sein, dass die Exzentrizität einstellbar, das heisst der mit dem Drehkörper verbundene Zapfen des zugehörigen Gelenkes auf dem Drehkörper in radialer Richtung verschieb-

bar ist. Das nur schematisch angedeutete Verbindungsgetriebe zwischen den Drehkörpern 20, 21 und dem Antrieb 25 kann beispielsweise ein Zahnradgetriebe oder auch eine Kettentrieb sein.

Die Querbewegung der Gelenkpunkte 18, 19 während der Rückholbewegung des Schlittens 2 in einer von der Drahtachse wegweisenden Richtung und anschliessend wieder in eine Richtung auf die Drahtachse kann entweder erzeugt werden durch eine volle Umdrehung der Drehkörper 20, 21, so dass der Antrieb immer nur in einer Richtung zu erfolgen braucht. Gegebenenfalls kann zur Anpassung der Querbewegung an die Schnitt-Taktzeiten der Antriebsmotor 25 für eine veränderliche Antriebsdrehzahl ausgerüstet sein, so dass zur Anpassung an den Schnitt-Takt die Drehkörper unterschiedlich schnell die erforderliche eine Umdrehung ausführen können.

Falls mit einer festen Exzentrizität zwischen den Drehachsen 22, bzw. 23 und den Achsen der Gelenke 18 bzw. 19 gearbeitet wird, wobei die Exzentrizität auf den grössten für die betreffende Maschine vorgesehenen Drahtdurchmesser abgestimmt ist, kann es beim Schneiden geringerer Drahtdurchmesser, vor allem wenn kürzere Drahtlängen gefragt sind, zweckmässig sein, anstelle eines Antriebs 25 mit nur einer Drehrichtung einen Antrieb mit umkehrbarer Drehrichtung vorzusehen. In diesem Fall werden mit Einleitung der Rückholbewegung des Schlittens 2 die Drehkörper um einen vorgegebenen Drehwinkel in Richtung der Pfeile 26, 27 gedreht und anschliessend wieder in die Ausgangsposition zurückgedreht.

Falls die betreffende Schneidevorrichtung für relativ grosse Drahtdurchmesser eingesetzt werden soll und dementsprechend hohe Schnittkräfte auftreten, ist es zweckmässig, wenn die Drehkörper als Exzenterkörper ausgebildet sind und jeweils nur eine geringe Exzentrizität aufweisen, damit über die Getriebeanordnung 24 die über die Drehkörper eingeleiteten Schnittkräfte sicher aufgenommen werden können. Zur Anpassung an unterschiedliche Drahtdurchmesser ist es in diesem Falle zweckmässig, wenn dann die Lagerung für die Drehkörper 20 bzw. 21 quer zur Drahtrichtung verschieb- und festlegbar gehalten ist.

Die Steuerung des Bewegungsablaufes kann beispielsweise wie folgt bewirkt werden: Erreicht der Schlitten die gestrichelt dargestellte Endstellung 2', so wird hierdurch über einen Schalter oder Fühler 31 ein Impuls ausgelöst, der einem Steuergerät 32 zugeführt wird. Vom Steuergerät geht ein Steuerimpuls zum Antrieb 25, der die Drehbewegung der Drehkörper 20, 21 einleitet und gleichzeitig oder mit einer gewissen Verzögerung ein zweiter Regelimpuls zu einem Umsteuerventil 33 in der Druckmittelzuleitung 34 zur Kolbenzylindereinheit 4, so dass der Schlitten 2 wieder in die ursprüngliche Ausgangsstellung zurückbewegt wird. Die Antriebseinrichtung 25 ist so ausgelegt, dass nach einer Vollumdrehung der Drehkörper diese sich selbsttätig abstellt. Ähnliches gilt für eine Antriebseinrichtung für die Drehkörper, bei der diese nicht eine volle Umdrehung ausführen, also immer im gleichen Drehsinn bewegt werden, sondern eine Hinundherbewegung ausführen.

Für diese Ausführungsform muss die Drehrichtungsumkehr des Antriebes während eines Arbeitstaktes selbsttätig ausgelöst werden.

Die Einleitung des Schneidvorganges, das heisst also die Auslösung der Bewegung des Schlittens in Richtung des Pfeiles 13 kann von Hand oder über ein dem Drahtauslauf 28 zugeordnetes Längenerfassungsmittel ausgelöst werden. Dieses kann beispielsweise durch einen entsprechenden Fühler bzw. Aufnehmer 35 am Drahtauslauf 28 erfolgen, der dann aktiviert wird, wenn das freie Drahtende an diesem vorbeiläuft. Der vom Fühler 35 ausgehende Steuerimpuls wird dem Steuergerät 32 zugeleitet, durch das das Umsteuerventil 33 so angesteuert wird, dass der Kolben der Kolbenzylindereinheit

4 durch die Zweigleitung 34' mit Druckmittel beaufschlagt wird.

In Fig. 2 ist eine weitere Ausführungsform der Schneidevorrichtung dargestellt, die in ihren wesentlichen Teilen und in ihrer grundlegenden Funktionsweise der Ausführungsform gemäss Fig. 1 entspricht. Dementsprechend sind für gleiche Teile auch gleiche Bezugszeichen verwendet worden. Abweichend von der Ausführungsform gemäss Fig. 1 sind die Gelenke 18, 19 der Stützarme 16, 17 in Gleitkörpern 36, 37 gehalten, die in fest mit dem nicht näher dargestellten Maschinengestell verbundenen Gleitbahnen 38, 39 quer zur Drahtachse des Drahtes 12 hin und her bewegt werden können. An den Gleitkörpern 36 ist eine Kniehebelanordnung 40, 41 angelenkt, wobei das endseitige Gelenk 42 des Hebels 41 fest mit dem Maschinengestell verbunden ist. Das «Kniegelenk» 43, über das die beiden Hebel 40, 41 miteinander verbunden sind, ist mit einem Antrieb 44, beispielsweise einer Kolbenzylindereinheit verbunden, durch die die Kniehebelanordnung in die gestrichelt ausgezogene Position ausgeknickt werden kann. Auf der der Antriebseinrichtung 44 abgekehrten Seite ist auf dem Maschinengestell ein fester Anschlag vorgesehen, gegen den das Kniegelenk 43 durch die Antriebseinrichtung 44 angedrückt werden kann. Der Gleitkörper 37 ist in gleicher Weise mit einer Kniehebelanordnung mit dem Maschinengestell verbunden. Der Bewegungsablauf dieser Ausführungsform ist wie folgt: Für die dargestellte Ausgangsposition ist die Kniehebelanordnung 40, 41 in gestreckter, zweckmässigerweise in etwas durchgedrückter Form durch den Antrieb 44 gehalten. Nachdem nun für die Durchführung des Schnittes die Schlittenbewegung in der gleichen Weise erfolgt wie an Hand von Fig. 1 erläutert, wird nach erfolgtem Schnitt, zweckmässigerweise kurz bevor die Rückholbewegung des Schlittens 2 einsetzt, durch den Antrieb 44 die Kniehebelanordnung 40, 41 in die gestrichelt dargestellte eingeknickte Position gefahren und dadurch das Gleitstück 36 von der Drahtachse wegbewegt, so dass für den Rückholvorgang die Schneidkörper 5 bzw. 6 mit genügendem Abstand vom weiterhin durchlaufenden Draht in die Ausgangsposition zurückbewegt werden können. Anschliessend wird die Kniehebelanordnung 40, 41 wieder durchgedrückt. Der Vorteil dieser Anordnung besteht darin, dass die Belastung durch die Schnittkräfte voll durch die Hebel 40, 41 aufgenommen wird, so dass die Antriebseinrichtung 44 lediglich soviel Kraft aufbringen muss, dass der Knickkraft im Bereich des Kniegelenks entgegengewirkt wird. Bildet man den Anschlag 45 so aus, dass in der dargestellten Schneidposition das Kniegelenk 43 geringfügig vom Antrieb 44 aus gesehen etwas über die Mittellage durchgedrückt ist, so werden die Belastungen durch die Schnittkräfte voll vom Anschlag 45 aufgenommen, während der Antrieb 44 nur so viel Kraft aufzubringen braucht, dass nicht durch zufällige Erschütterungen sich das Kniegelenk vom Anschlag 45 löst. Der Antrieb 44 braucht in diesem Falle nur so stark dimensioniert zu werden, dass in der gewünschten kurzen Zeit die Hin- und Herbewegung des Gleitkörpers 36 durchgeführt werden kann. Die zuletzt beschriebene Variante erlaubt es zudem, für die Antriebe 44 pneumatische Kolbenzylindereinheiten zu verwenden, da die Kompressibilität des Druckmediums in diesem Fall keine Rolle spielt, da die Belastung durch die Schnittkräfte ausschliesslich vom Maschinengestell aufgenommen wird.

Die Ansteuerung erfolgt in gleicher Weise wie bei der Ausführungsform gemäss Fig. 1. Auch hier wird von einem entsprechenden Längenerfassungsmittel 35 der Startimpuls an das Steuergerät 32 abgegeben, so dass der Antrieb 4 in Richtung des Pfeiles 13 bewegt wird. Durch einen Fühler oder Schalter 31 werden einmal entsprechende Umsteuerventile 46 der Antriebe 44 angesteuert, so dass diese die Kniehebelanordnungen 40, 41 in Richtung des Pfeiles 47 durchknicken und gleichzeitig wird das Umsteuerventil 33 des Antriebs 4 so

angesteuert, dass der Schlitten 2 die Rückholbewegung ausführt. Mit Abschluss der Rückholbewegung des Schlittens 2 werden über das Steuergerät 32, gegebenenfalls durch entsprechende mit dem Schlitten 2 zusammenwirkende Fühler die Umsteuerventile 46 so umgesteuert, dass diese jeweils das Kniegelenk 43 am Anschlag 45 zur Anlage bringen und so die Schneidevorrichtung sich wieder in Schneidposition für den nächsten Schnitt befindet. In Fig. 3 ist eine weitere Variante der vorstehend bezeichneten Anordnung in schematischer Darstellung gezeigt. Auch bei dieser Anordnung sind die Schneidkörper 5, 6 über Schwenkarme 8, 9 mit einem Schlitten 2 verbunden. Ferner sind die Schneidkörper über Stützarme 16, 17 auf im Maschinengestell geführten Gleitkörpern 36, 37 abgestützt. Die beiden Gleitkörper 36, 37 sind über zwei Hebel 48, 49 miteinander verbunden, die an einem Kniegelenk 50 angelenkt sind. Das Kniegelenk 50 ist in einer mit dem Maschinengestell fest verbundenen Führungsbahn 51 in Richtung des Drahtdurchlaufs 13 hin und her bewegbar geführt. Ferner ist an dem Kniegelenk 50 eine Antriebseinrichtung 52, beispielsweise eine Kolbenzylindereinheit befestigt, die sich ebenfalls auf dem Maschinengestell abstützt.

Auch bei dieser Ausführungsform ist der Bewegungsablauf der Schneidkörper 6 während des Schnittvorganges identisch mit dem Bewegungsablauf der Ausführungsform gemäss Fig. 1 und 2. Die Querbewegung der Gelenke 18, 19 der Stützarme 16, 17 auf den Gleitkörpern 36, 37 wird hierbei durch die Kolbenzylindereinheit 52 bewirkt. Das geschieht in der Weise, dass durch das Druckmedium der Kolbenzylindereinheit die Hebel 48, 49 in der dargestellten Position gehalten werden, wobei beispielsweise die Gleitkörper 36, 37 gegen einen nicht näher dargestellten Anschlag im Maschinengestell angepresst werden. Nach erfolgtem Schnitt wird in analoger Weise wie bei den Ausführungsformen gemäss Fig. 1 und 2 über den Antrieb 52 das Kniegelenk 50 entgegen der Drahtdurchlaufrichtung 13 bewegt und so die beiden Gelenkpunkte 18, 19 von der Drahtachse wegbewegt, so dass sich die Schneidkörper 5, 6 bei der Rückholbewegung des Schlittens 2 frei am Draht entlang vorbeibewegen können. Anschliessend wird der Antrieb 52 umgesteuert und das Kniegelenk 50 wieder in die dargestellte Position zurückgeführt, so dass die Schneidevorrichtung sich wieder in Schneidposition befindet. Bei dieser Ausführungsform muss der Antrieb 52 so bemessen werden, dass er die aus den Schnittkräften herrührende Belastung aufnehmen kann. Da es sich hierbei jedoch wiederum um eine aus den Hebeln 48, 49 gebildete Kniehebelanordnung handelt, sind die durch den Antrieb 52 aufzubringenden Kräfte, um die Gleitkörper 36, 37 gegen die über die Stützarme 16, 17 eingeleiteten Schnittkräfte in Position halten zu können, vergleichsweise gering.

Bei der Ausführungsform gemäss Fig. 4 sind die Stützarme 16, 17 am Maschinengestell über ortsfeste Gelenke 53 angelenkt. Am anderen Ende der Stützarme sind jeweils Schwenkkörper 54, 55 angelenkt, die an ihrem äusseren Ende jeweils einen Schneidkörper 7 tragen. Mit Abstand von den Gelenken 56, 57, mit denen die Schwenkkörper an ihrem jeweiligen Stützarm angelenkt sind, sind die Schwenkarme 8, 9, angelenkt, die mit ihrem anderen Ende am Schlitten 2 angelenkt sind. Die Anordnung ist hierbei so getroffen, dass das Gelenk 56 bzw. 57 jeweils zwischen dem Gelenk 53 und dem Anlenkungspunkt 58 des Schwenkarmes 8 bzw. 9 liegt.

An jedem Schwenkkörper 54, 55 sowie am Stützarm 16, 17 im Bereich des Gelenkes 56, 57 sind zu beiden Seiten hin jeweils feste Anschläge 59, 60 bzw. 61, 62 vorgesehen, die die Schwenkbewegung des Schwenkkörpers 54 bzw. 55 um das Gelenk 56 bzw. 57 begrenzen. Wenigstens das dem Schlitten 2 zugekehrte Anschlagpaar 60, 62 ist beispielsweise mit Hilfe einer Schraube 63 einstellbar ausgebildet.

Beide Stützarme 16, 17 sind jeweils mit einem Kraftwirkungselement 63, 64 versehen, das so ausgebildet ist, dass auf

den Stützarm eine der jeweiligen Schwenkbewegung entgegen-gerichtete Kraft ausgeübt wird. Wird nun der Schlitten 2 in Richtung des Pfeiles 65 bewegt, so wird über die Schwenkarme 8, 9 zunächst jeweils der Schwenkkörper 54, 55 mit seinen Schneidkörpern 7 in Richtung auf den durch eine strichpunkt-
 5 Lierte Linie angedeuteten Draht 12 verschwenkt. Erst wenn der Anschlag 62 am Schwenkkörper am Anschlag 60 am Stütz-
 arm anliegt, erfolgt die Schwenkbewegung des Stützarms 16, 17 um das Gelenk 53, durch die die Schneidkörper 7 unmittel-
 10 bar an den Draht heran und zum Schnitt geführt werden. Durch die Kraftwirkungselemente 63, 64, die bei dem darge-
 stellten Ausführungsbeispiel als hydraulisch wirkende Dämpfer dargestellt sind, ist sichergestellt, dass bei Einleitung der
 Schlittenbewegung zunächst die Schwenkkörper 54, 55 an die
 zugehörigen Anschläge angeschwenkt werden und erst dann
 die Schwenkbewegung der Stützarme 16, 17 erfolgt.

Sobald nach erfolgtem Schnitt der Schlitten 2 entgegenge-
 setzt zur Richtung des Pfeiles 65 bewegt wird, wird wegen der
 entgegengesetzt wirkenden Kraftwirkung der Kraftwir-
 kungselemente 63, 64 zunächst wiederum der Schwenkkörper
 54, 55 verschwenkt. Da der Abstand zwischen der Schneide
 des Schneidkörpers 7 und den Gelenken 56, 57 erheblich ge-
 20 ringer ist als der Abstand zwischen dem Gelenk 56, 57 einer-
 seits und den zugehörigen Gelenken 53 andererseits, ergibt sich
 durch die Rückschwenkbewegung der Schwenkkörper 54, 55
 bis an die zugehörigen Anschläge 59, 61 ein genügender Frei-
 raum zwischen Schneidenspitze und Draht, so dass bei der
 anschliessend einsetzenden Schwenkbewegung der Stützarme
 16, 17 die Schneiden ohne Berührung mit dem Draht an
 diesen vorbeibewegt werden.

Die dargestellten Ausführungsbeispiele beschreiben die
 Funktionsweise der erfindungsgemässen Vorrichtung für einen
 sogenannten Meiselschnitt, der jeweils zu einem angekuppten
 Ende des erzeugten Drahtabschnittes führt. Will man jedoch
 für bestimmte Verwendungszwecke eine möglichst glatte
 Schnittfläche erzeugen, so lässt sich dies mit Hilfe der erfin-
 dungsgemässen Vorrichtung ebenfalls bewirken. Dies ge-
 30 schieht gemäss der schematischen Darstellung in Fig. 5 in der
 Weise, dass der Draht 12, der in Richtung des Pfeiles 13
 bewegt wird, durch eine an sich bekannte Schneidbüchse 66
 geführt ist, die unmittelbar mit dem Schlitten 2 in Verbindung
 steht. Die vordere Fläche der Schneidbüchse 66 definiert die
 Schnittebene und wirkt zusammen mit dem Schneidkörper 7,
 der in einer der vorstehend beschriebenen Arten mit einem
 Schwenkarm 9 und einem Stützarm 17 verbunden ist und
 entsprechend geführt ist.

In Fig. 6 ist eine einfache Ausführungsform für die soge-
 nannte Schnittschlagdämpfung dargestellt. Hierbei ist an
 beiden Schneidkörpern 5, 6, jeweils ein Begrenzungselement
 67 befestigt, die eine in etwa hufeisenförmige Ausnehmung 68
 aufweisen. Die beiden Ausnehmungen 68 der Begrenzungse-
 40 lemente 67 sind einander zugekehrt und so bemessen, dass
 der grösste, mit der Schneidevorrichtung zu verarbeitende
 Drahtdurchmesser frei durch die Öffnungen hindurchgeführt

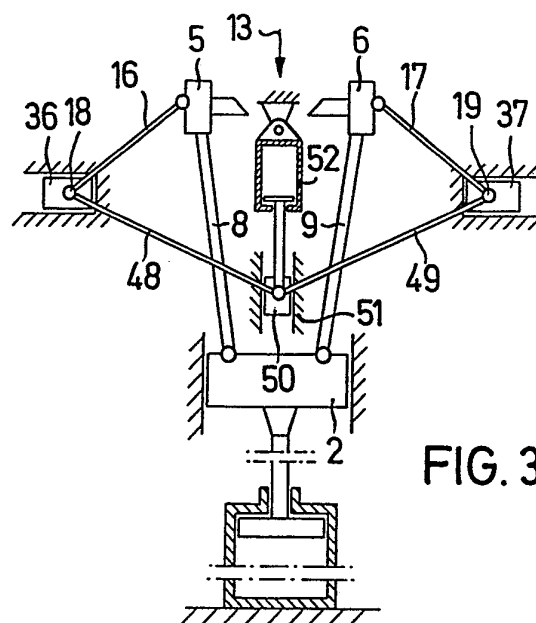
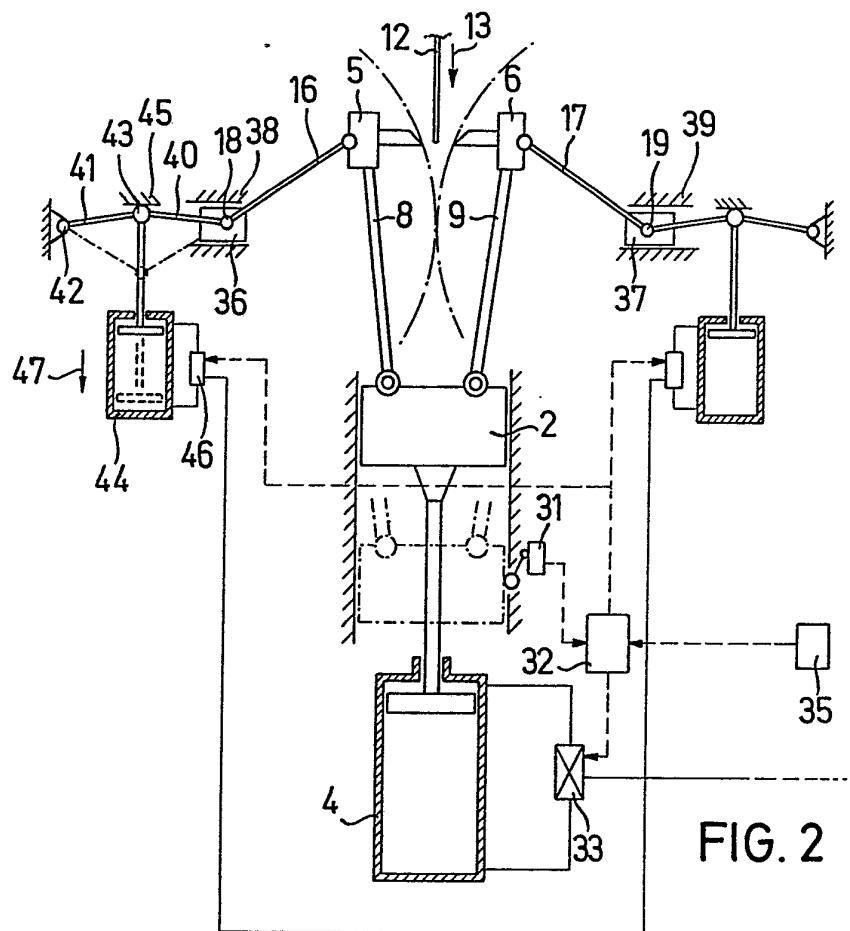
werden kann. Die Begrenzungselemente 67 sind an den Schneid-
 körpern 5, 6 einstellbar befestigt, so dass über die beiden in
 der dargestellten Schnittposition aneinanderliegenden Begren-
 zungselemente der Abstand der beiden Schneiden 7 eingestellt
 5 werden kann. Dieser Abstand wird so bemessen, dass er in
 etwa dem Restquerschnitt a entspricht, der beim Schneiden
 des gestrichelt angedeuteten Drahtes 12 verbleibt. Im übrigen
 ist der Antrieb für das nicht näher bezeichnete weitere Gelenk
 18, 19, beispielsweise in der Ausführungsform gemäss Fig. 1,
 10 2 oder 3 so eingerichtet, dass bei Erreichen der Schnittposition
 die Stirnflächen 69 der Begrenzungselemente 67 gerade fest
 aneinanderliegen.

In Fig. 7 ist eine etwas andere, kompliziertere Ausführ-
 15 ungsform für eine Maschinenhälfte dargestellt. Bei dieser
 Ausführungsform erfolgt der Antrieb des weiteren Gelenkes
 18 über eine hydraulische, doppeltwirkende Kolben-Zylin-
 der-Einheit 70. Die Kolben-Zylinder-Einheit wird über eine
 Druckpumpe 71 gespeist, wobei die beiden Kolbenflächen
 jeweils über ein Dreiwegeventil 72, 73 angesteuert werden
 20 können. Die beiden Ventile 72, 73 sind jeweils mit einem
 Stellantrieb 74, 75 versehen, die von einer Steuereinrichtung
 76 aus betätigt werden.

Das beispielsweise in einer Kulisse 77 geführte Gelenk 18
 steht mit einem in Richtung des Pfeiles 78 verschieb- und fest-
 25 stellbaren Signalgeber 79 in Verbindung, über den das Errei-
 chen einer bestimmten Position des Gelenkes 18 bei einer
 Bewegung in Richtung des Pfeiles 80, also einer Bewegung in
 die Schnittposition für den Schneidkörper 5 festgestellt werden
 kann. Schaltet man nun diesen Signalgeber 79 auf die Steuer-
 30 einrichtung 76, so kann bei einer Bewegung in Richtung des
 Pfeiles 80 mit Erreichen des durch den Signalgeber 79 vorge-
 gebenen Punktes die Ölzufuhr über das Ventil 72 abgesperrt
 werden, so dass die Bewegung beendet ist. Muss nun nach
 erfolgtem Schnitt, der durch eine Bewegung des Schlittens 2 in
 35 Richtung des Pfeiles 3' erfolgt, der Schneidkörper 5 für die
 Rückholbewegung wieder zurückgezogen werden, so erfolgt
 über einen Signalgeber 31' der kurz vor Erreichen des Um-
 kehrpunktes des Schlittens 2 auslöst, ein entsprechendes Signal
 an die Steuereinrichtung 76, so dass nunmehr das Ventil 73
 40 den entsprechenden Zylinderraum mit der Pumpe verbindet
 und gleichzeitig das Ventil 72 so öffnet, dass der Ablauf der
 Druckflüssigkeit aus dem anderen Zylinderraum in den Vor-
 ratsbehälter 81 erfolgen kann. Durch eine entsprechende
 Umsteuerung nach Rückbewegung des Schlittens 2 in seine
 45 Ausgangslage, wie dies anhand von Fig. 1 oder Fig. 2 ausführ-
 lich beschrieben worden ist, werden über die Steuereinrichtung
 76 die Ventile 72 und 73 so umgesteuert, dass der Kolben
 wieder in Richtung des Pfeiles 80 vorbewegt wird und ein
 neuer Schnitt durchgeführt werden kann.

Die vorstehende Ausführungsform für die Schnittschlag-
 dämpfung ist nicht auf das beschriebene Ausführungsbeispiel
 beschränkt, sondern kann unter entsprechender Abwandlung
 auch für andere Ausführungsformen des Antriebes für das
 jeweils weitere Gelenk 18, 19 eingesetzt werden.





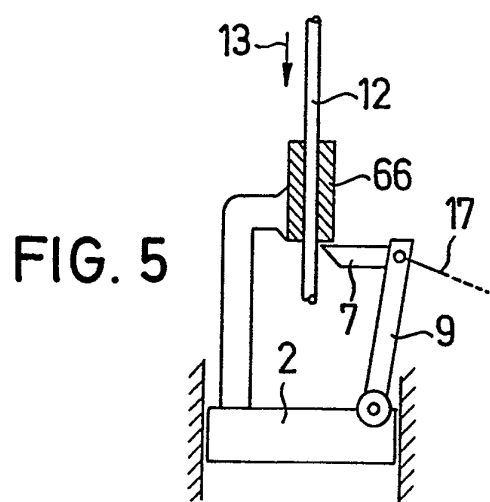
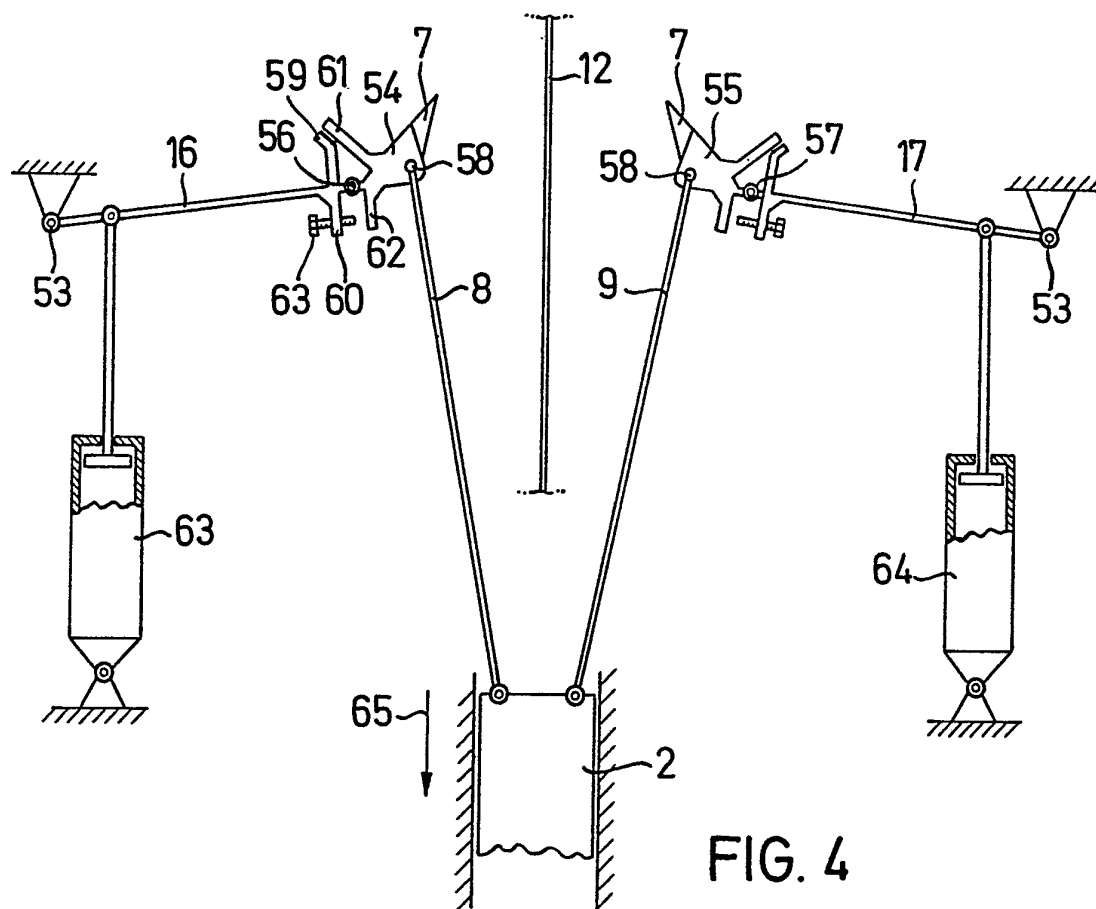


FIG. 6