



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Int. Cl. 3: D 01 H 7/882

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



PATENTSCHRIFT A5

11

628 096

21 Gesuchsnummer: 2892/78

22 Anmeldungsdatum: 16.03.1978

30 Priorität(en): 17.03.1977 DE 2711554

24 Patent erteilt: 15.02.1982

45 Patentschrift
veröffentlicht: 15.02.1982

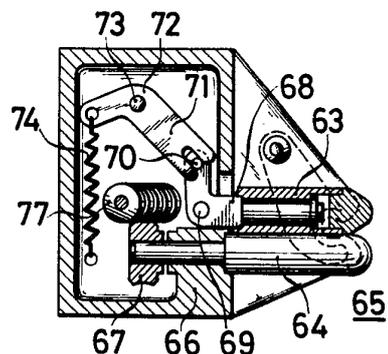
73 Inhaber:
W. Schlafhorst & Co., Mönchengladbach 1 (DE)

72 Erfinder:
Hans Raasch, Mönchengladbach 2 (DE)
Hans Grecksch, Mönchengladbach 1 (DE)

74 Vertreter:
Brühwiler & Co., Zürich

54 Anspinnvorrichtung.

57 Die Anspinnvorrichtung für eine Rotorspinnmaschine besitzt eine Fadenklemme, die als Walzenpaar (65) ausgebildet ist. Die eine Walze (64) ist mit einer Antriebsvorrichtung verbunden, durch die sie in Fadenrückführichtung angetrieben werden kann. Die andere Walze (63) ist auf einem schwenkbaren Winkelhebel (68) gelagert und kann unter Drehen einer Welle (73) eines unter Federzug stehenden Winkelhebels (72) von der Walze (64) abgehoben werden. Der Faden kann bereits zum Zeitpunkt des LöSENS der Fadenklemme durch das Ansaugrohr einer Spinnkammer ohne Verlust seiner Fadenspannung oder Auftreten von Kringelbildung angesaugt werden.



PATENTANSPRUCH

Anspinnvorrichtung zum Anspinnen eines von der Auf-
laufspule an den Spinnrotor einer Rotorspinnmaschine mittels
eines eine Fadenklemme aufweisenden Fadenzubringers zu-
rückgeführten Fadens, dadurch gekennzeichnet, dass die Fa-
denklemme (50) als Walzenpaar (65) ausgebildet und zumin-
dest eine Walze (64) des Walzenpaares (65) in Fadenrückföhr-
richtung antreibbar ist.

Die Erfindung betrifft eine Anspinnvorrichtung zum An-
spinnen eines von der Auflaufspule an den Spinnrotor einer
Rotorspinnmaschine mittels eines eine Fadenklemme aufwei-
senden Fadenzubringers zurückgeführten Fadens.

Zum automatischen Beheben eines Fadenbruches an einer
Rotorspinnmaschine muss die Anspinnvorrichtung das auf die
Auflaufspule bereits aufgelaufene Fadenende abziehen und
zum Abzugsrohr des Spinnrotors zurückföhren. Hierzu ist ein
Fadenzubringer vorgeschlagen worden, der mit einer Faden-
klemme den Faden erfasst und ihn vor die Mündung des Ab-
zugsrohres des Spinnrotors bringt. Hier öffnet sich die Faden-
klemme und das Fadenende soll nun durch die in das Abzugs-
rohr einziehende Saugluft in die Spinnkammer eingesaugt
werden.

Da durch das Abzugsrohr während des Spinnens uner-
wünschte Luft eingesaugt wird, ist man bestrebt, den freien
Querschnitt des Abzugsrohres möglichst klein zu halten. Das
erschwert auf der anderen Seite die automatische Rückföh-
rung des Fadenendes in die Spinnkammer.

Zur Erleichterung der Einführung des Fadens in das Ab-
zugsrohr ist vorgeschlagen worden, das Fadenende mit Hilfe
von Druckluft in die Mündung des Abzugsrohres zu blasen.
Menge und Richtung der Druckluft müssen aber genau be-
stimmt werden, damit keine Wirbel auftreten, durch die das
Fadenende wieder aus der Mündung herausgeschleudert wer-
den kann.

Feine, stark gedrehte Fäden neigen dazu, im entspannten
Zustand Kringel zu bilden. Beim Öffnen der Fadenklemme
des Fadenzubringers wird der Faden fast spannungsfrei und es
kann zu einer Kringelbildung kommen, durch die ein sicheres
Rückföhren des Fadens zum Spinnrotor verhindert wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, unter Vermeidung
der geschilderten Nachteile ein sicheres Rückföhren des
Fadens an den Spinnrotor und damit ein sicheres Anspinnen
zu ermöglichen. Diese Aufgabe wird gemäss der Erfindung
dadurch gelöst, dass die Fadenklemme als Walzenpaar aus-
gebildet und zumindest eine Walze des Walzenpaares in Fa-
denrückföhrrichtung antreibbar ist. Dieses Walzenpaar über-
nimmt die Rückföhung des Fadens zwangsläufig so lange, bis
der Faden mit Sicherheit von der in das Abzugsrohr der
Spinnkammer einziehenden Saugluft erfasst und gehalten
wird.

Mit der Anspinnvorrichtung nach der Erfindung kann
daher in vorteilhafter Weise der Faden im Zeitpunkt des Lö-
sens der Fadenklemme bereits mit Sicherheit durch das An-
saugrohr der Spinnkammer angesaugt werden und nach dem
Lösen der Fadenklemme seine Spannung beibehalten, somit
auch nicht durch Verlieren der Fadenspannung oder Kringel-
bildung zu einer Störung des Anspinnvorgangs beitragen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeich-
nungen dargestellt. Die Erfindung wird anhand dieses Ausführ-
ungsbeispiels noch weiter erläutert und beschrieben.

Fig. 1 zeigt die Anspinnvorrichtung und eine Spinnstelle
der Rotorspinnmaschine in Seitenansicht; in den

Fig. 2 und 3 sind im Schnitt Einzelheiten der erfindungs-
gemässen Vorrichtung dargestellt.

Wie aus Fig. 1 zu ersehen ist, besitzt die Spinnstelle 11 eine
Rotorspinnvorrichtung 12 mit einem Spinnrotor 13.

Im Normalbetrieb ist der gesponnene Faden 14 durch eine
Fadenabzugsvorrichtung geföhrt, die aus einer Abzugswalze
15 und einer Klemmrolle 16 besteht. Der Faden 14 wird durch
die Fadenabzugsvorrichtung mit konstanter Geschwindigkeit
aus der Rotorspinnvorrichtung 12 herausgezogen. Von der Ab-
zugswalze 15 läuft der Faden 14 über eine Umlenkstange 17,
durch einen Fadenföhler 18 und über eine Wickelwalze 19 auf
eine Auflaufspule 20 auf. Die Auflaufspule 20 wird von der
Wickelwalze 19 durch Friktion mit konstanter Umfangsge-
schwindigkeit angetrieben. Die Auflaufspule 20 ist in einem
Spulenrahmen 21 gelagert.

Frontal vor der Spinnstelle 11 ist eine mittels Rollen 22, 23
auf Schienen 24, 25 verfahrbare Anspinnvorrichtung 26 zu er-
kennen. Sie besitzt einen Antriebsarm 27, der um ein Drehge-
lenk 28 drehbar ist. Die durch einen Kettentrieb 29 antreib-
bare, am Ende des Antriebsarmes drehbar gelagerte Antriebs-
rolle 30 ist längs des Kreisbogens 31 schwenkbar. Mittels des
Kettentriebs 29 ist die Antriebsrolle 30 in beiden Drehrichtun-
gen antreibbar.

Man erkennt ausserdem an der Anspinnvorrichtung 26
eine weitere Fadenabzugsvorrichtung, bestehend aus einer
Abzugswalze 32 und einer Klemmrolle 33. Die Klemmrolle 33
sitzt am Ende eines Hebels 34, der um den Drehpunkt 35
schwenkbar ist. Die Antriebsrolle 30 und die Abzugswalze 32
sind mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit synchron antreib-
bar.

Ein Saugrohr 36 ist am Gelenkpunkt 37 drehbar aufge-
hängt, so dass seine Saugdöse 38 längs des Kreisbogens 39
schwenkbar ist. Ein Fadenauszieher 40 ist um den Drehpunkt
41 schwenkbar. Sein Fadengreifer 42 beschreibt beim Schwen-
ken des Fadenausziehers 40 einen Kreisbogen 43.

Eine Schleifscheibe 44 dient der später noch näher erläu-
terten Behandlung des rückzuföhrenden Fadens. Man erkennt
ausserdem einen um das Drehgelenk 45 schwenkbaren Faden-
zubringer 46, an dem im Drehpunkt 47 ein Fadenheber 48
drehbar befestigt ist. Der Fadenheber 48 ist durch eine gelen-
kig befestigte Koppel 49 steuerbar. Die Koppel 49 ist im
Drehpunkt 50a gelenkig mit dem Gehäuse der Anspinnvor-
richtung 26 verbunden. Die Fadenklemme 50 des Fadenzu-
bringers 46 ist längs des Kreisbogens 51 schwenkbar. Die Fa-
denklemme 50 ist als Walzenpaar ausgebildet. Auf nähere
Einzelheiten der Fadenklemme wird später noch eingegangen.

Unterhalb der Abzugswalze 32 erkennt man einen Abwer-
fer 52, der senkrecht zur Bildebene verschiebbar ist. Der Ab-
werfer 52 dient dazu, zu gegebener Zeit einen auf der Abzugs-
walze 32 befindlichen Faden auf die Rolle 53 eines Faden-
übergebers 54 abzuwerfen. Der Fadenübergeber 54 ist um das
Drehgelenk 55 schwenkbar. Er besitzt einen Hebel 56, an dem
das eine Ende einer Rückzugfeder 57 aufgehängt ist. Das an-
dere Ende der Rückzugfeder 57 ist an einer Stellschraube 58
gelenkig befestigt. Mit der Stellschraube 58 kann die Feder-
kraft eingestellt werden. Die Rolle 53 des Fadenübergebers 54
ist längs des Kreisbogens 59 schwenkbar. Wenn der Faden-
übergeber 54 in die andere Endlage schwenkt, verändert sich
der wirksame Hebelarm des Hebels 56, so dass die Wirkung
der Rückzugfeder 57 auf den Fadenübergeber 54 geringer
wird. Sobald der Fadenübergeber seine andere Endlage er-
reicht, betätigt sein weiterer Hebel 60 einen Schalter 61.

Ein Anschlagstift 62 verhindert ein unzulässig weites Zu-
rückschwenken des Fadenübergebers 54 unter der Wirkung
der Rückzugfeder 57. Das Drehgelenk 55 ist schräggestellt, so
dass die Rolle 53 unter ein Ende der Auflaufspule 20 schwen-
ken kann.

Die Zeichnung Fig. 2 zeigt einen Querschnitt durch die Fa-
denklemme 50 des Fadenzubringers 46. Man erkennt hier das
aus den beiden Walzen 63 und 64 bestehende Walzenpaar 65.

Die Walze 64 ist in dem Gehäuse 66 der Fadenklemme 50 gelagert und trägt an ihrem Ende ein Schneckenrad 67. Die Walze 63 ist auf einem Winkelhebel 68 gelagert, der um einen Bolzen 69 schwenkbar ist. Ein am Winkelhebel 68 befestigter Zapfen 70 wird von dem gabelförmigen Teil 71 eines im Gehäuse 66 gelagerten zweiten Winkelhebels 72 umfasst. Dieser Winkelhebel 72 ist an einer Welle 73 befestigt. Der Winkelhebel 72 ist durch eine Zugfeder 74 so belastet, dass die Walze 63 federnd gegen die Walze 64 gepresst wird. Durch Drehen der Welle 73 kann die Walze 63 von der Walze 64 abgehoben und damit die Klemmwirkung der Fadenklemme 50 aufgehoben werden.

Die Zeichnung Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch das Gehäuse 66, der senkrecht zu dem in Fig. 2 dargestellten Schnitt liegt. Man erkennt hier, dass ein Getriebemotor 75 von aussen auf das Gehäuse 66 geflanscht ist. Auf der Welle 76 des Getriebemotors 75 sitzt eine Schnecke 77, die in das Schneckenrad 67 eingreift. Die Drehzahl des Getriebemotors 75 ist regelbar, so dass die Umfangsgeschwindigkeit der Walze 64 gleich der Umfangsgeschwindigkeit der Abzugswalze 15 gemacht werden kann. In Fig. 3 erkennt man ausserdem eine unter dem Walzenpaar 65 angeordnete Pressluftdüse 78, mit deren Hilfe das Einführen des Fadens in die Mündung 79 des Abzugsrohres 80 (Fig. 1) unterstützt werden kann.

Fig. 1 zeigt die Anordnung aller Teile bei ungestörtem Spinnbetrieb. Aus einer Kanne 81 wird Lunte 82 der Rotorspinnvorrichtung 12 zugeführt. Im Spinnrotor 13 entsteht der Faden 14 der durch das Abzugsrohr 80 geführt und durch die Abzugsvorrichtung 15, 16 mit konstanter Geschwindigkeit abgezogen wird. Ein Abheber 83, der im Drehpunkt 84 schwenkbar ist und zum Abheben der an einem Hebel 85 befestigten, um einen Drehpunkt 86 schwenkbaren Klemmrolle 16 dient, befindet sich in Ruhelage. Bei einer Betriebsunterbrechung, die ein erneutes Anspinnen erfordert, ergibt sich das gleiche Bild mit dem Unterschied, dass der Faden 14 fehlt und das Fadenende auf die Auflaufspule 20 aufgelaufen ist. Die Zufuhr der Lunte 82 ist noch gesperrt.

Auf einen Startbefehl zum Anspinnen hin, schwenkt der Antriebsarm 27 gegen die Auflaufspule 20. Danach beginnt auch der Saugarm 36 gegen die Auflaufspule 20 zu schwenken. Sobald der Antriebsarm 27 die Auflaufspule erreicht hat, beginnt seine Antriebsrolle 30 rückwärts zu rotieren. Sie hebt dabei die Auflaufspule 20 von der Wickelwalze 19 ab und dreht sie entgegen der Aufwickelrichtung. Im gleichen Zeitpunkt wird auch die Abzugswalze 32 auf Rückwärtsgang eingeschaltet. Das Saugrohr 36 nähert sich der Auflaufspule 20 so weit, dass die Saugdüse 38 ganz dicht vor der Spulenoberfläche steht. Der Faden wird jetzt auf der Spulenoberfläche aufgesucht und durch die Saugdüse 38 angesaugt. Wenn das geschehen ist, schwenkt das Saugrohr 36 wieder zurück und nimmt dabei den Faden 14 mit. Im gleichen Zeitpunkt werden Antriebsrolle 30 und Abzugswalze 32 ausgeschaltet. Die Abzugswalze 32 hatte bisher noch keine Fadenberührung und lief nur deshalb, weil sie synchron mit der Antriebsrolle 30 ein- und ausgeschaltet wird.

Nun schwenkt der Fadenauszieher 40 nach oben, erfasst den Faden 14, schwenkt wieder zurück und zieht die strichpunktiert angedeutete Fadenschleife 87a, 87b aus. Der Faden führt jetzt von der Auflaufspule 20 zwischen Klemmrolle 33 und Abzugswalze 32 der Fadenabzugsvorrichtung hindurch zum Fadengreifer 42. Von dort erstreckt sich das Fadenende bis in die Saugdüse 38 hinein. Jetzt wird die Klemmrolle 33 gegen die Abzugswalze 15 geschwenkt und der Fadenzubringer 46 in Bewegung gesetzt. Zugleich wird auch die Klemmrolle 16 durch Betätigen des Abhebers 83 von der Abzugswalze 15 abgehoben. In diesem Zeitpunkt ist der Faden zwischen der noch stillstehenden Abzugswalze 32 und der Klemmrolle 33 eingeklemmt. Die Fadenabzugsvorrichtung 15 und 16 der

Spinnstelle ist jetzt ganz geöffnet. Der Fadenzubringer 46 ist inzwischen ein kleines Stück nach unten geschwenkt, und zwar so weit, dass die als Walzenpaar ausgebildete Fadenklemme 50 vor der Schleifscheibe 44 liegt. Die Schleifscheibe 44 trennt den Faden und bereitet das neue Fadenende durch Auffasern und Anspitzen zum Anspinnen vor. Das alte Fadenende 87b wird durch die Saugdüse 38 angesaugt und entfernt.

Jetzt werden Antriebsrolle 30 und Abzugswalze 32 auf langsamen Rückwärtsgang geschaltet. Zugleich beginnt der Fadenzubringer 46 auf der Kreisbahn 51 weiter nach unten zu schwenken. Seine Fadenklemme 50 öffnet sich, indem die Walze 63 durch Drehen der Welle 73 von der Walze 64 abgehoben wird. Sobald der Teil 87a der Fadenschleife zwischen den Walzen der Fadenklemme liegt, schliesst sich die Fadenklemme 50 wieder und hält den Faden fest. Am Ende der Schwenkbewegung nimmt der Fadenzubringer 46 die Lage 46a ein. Die Fadenklemme 50 steht jetzt vor der Mündung 79 des Abzugsrohres 80 der Rotorspinnvorrichtung 12. Gesteuert durch die Koppel 49, hat der Fadenheber 48 sich inzwischen zum Fadenzubringer 46 quergestellt und die Lage 48a eingenommen, und dabei den Fadenteil 87a in die geöffnete Fadenabzugsvorrichtung 15, 16 der Spinnstelle gelegt, wie strichpunktiert angedeutet ist. Jetzt wird die Walze 64 der Fadenklemme 50 durch den Getriebemotor 75 in Fadenrückführichtung angetrieben, bis das Fadenende in das Abzugsrohr 80 hinein angesaugt ist. Dann öffnet sich die Klemme 50. Im gleichen Zeitpunkt werden Antriebsrolle 30 und Abzugswalze 32 auf etwas schnelleren Rückwärtsgang geschaltet.

Das Fadenende hat nun fast die Fasersammelrinne des Spinnrotors 13 erreicht. Antriebsrolle 30 und Abzugswalze 32 werden kurz angehalten, um gleich darauf bei raschem Rückwärtsgang ein restliches Fadenstück in den Spinnrotor 13 zurückzuspeisen, wobei das eigentliche Anspinnen erfolgt. Dann wird die Drehrichtung der Antriebsrolle 30 und der Abzugswalze 32 umgekehrt und anschliessend in raschem Hochlauf bis zu einer vorgegebenen Betriebsgeschwindigkeit des Fadenabzugs gesteigert. Dann beginnt der Fadenzubringer 46 zurückzuschwenken.

Sobald der Fadenzubringer 46 zurückgeschwenkt ist, wird auch die Betriebsgeschwindigkeit des Fadenabzugs erreicht, das heisst, die Abzugswalzen 15 und 32 haben die gleiche Umfangsgeschwindigkeit. Die Abzugswalze 15 rotiert ständig mit normaler Fadenabzugsgeschwindigkeit. Jetzt wird der Abheber 83 wieder zurückgenommen, so dass sich die Klemmrolle 16 gegen die Abzugswalze 15 legt.

Anschliessend kann die Übergabe des Fadens an den Fadenführer 18 erfolgen. Dazu wird zunächst die Klemmrolle 33 von der Abzugswalze 32 abgehoben und der Abwerfer 52 in Tätigkeit gesetzt. Der Abwerfer 52 drückt den Faden seitlich von der Abzugswalze 32 herunter, so dass er auf die Rolle 53 des Fadenübergebers 54 gleitet. Wenn das geschehen ist, beginnt der Fadenübergeber 54 schräg in Richtung auf die Spinnstelle 11 zu schwenken. Zugleich werden Antriebsrolle 30 und Abzugswalze 32 auf raschem Vorwärtsgang geschaltet. Das ist erforderlich, damit die Auflaufspule 20 die durch das Schwenken des Fadenübergebers 54 freiwerdende zusätzliche Fadenlänge bei unveränderter oder leicht erhöhter Fadenspannung aufnehmen kann. Die Abzugswalze 32 hat jetzt eigentlich keine Funktion mehr, sie läuft nur deshalb leer mit, weil sie der Einfachheit halber synchron mit der Antriebsrolle 30 geschaltet ist. Das Schwenken des Fadenübergebers 54 geschieht im vorliegenden Fall unter der Wirkung der Fadenspannung gegen die Kraft der einstellbaren Rückzugfeder 57. Die Rückzugfeder 57 ist so aufgehängt, dass die in Auslenkrichtung wirkende Kraftkomponente mit zunehmender Auslenkung des Fadenübergebers 54 geringer wird. Dies ist vorteilhaft, weil der Umschlingungswinkel des Fadens und damit auch die wirksame Kraftkomponente der Fadenspannung mit

zunehmender Auslenkung ebenfalls geringer wird. In der Endlage des Fadenübergebers 54 betätigt der Hebel 60 den Schalter 61. Der Schalter 61 schaltet Antriebsrolle 30 und Abzugswalze 32 wieder auf die normale Fadenabzugsgeschwindigkeit. Da der Fadenübergeber 54 den Faden schräg unter ein Spulende der Auflaufspule 20 auslenkt, gleitet er zunächst seitlich von der Antriebsrolle 30 ab und wird dabei vom Fadenführer 18 erfasst und seitlich von der Rolle 53 des Fadenübergebers 54 abgezogen.

Nach Abschluss der Fadenübergabe schwenkt der Fadenübergeber 54 unter der Wirkung der Rückzugfeder 57 wieder in seine Ausgangsstellung. Wenn das geschehen ist, beginnt auch der Antriebsarm 27 zurückzuschwenken. Während der Schwenkbewegung des Antriebsarmes 27, nachdem die Auflaufspule 20 wieder auf der Wickelwalze 19 aufliegt, werden Antriebsrolle 30 und Abzugswalze 32 ausgeschaltet. Sobald der Antriebsarm 27 seine Ruhestellung gemäss Fig. 1 erreicht hat, ist das Steuerprogramm abgelaufen und der ganze Anspinnvorgang beendet.

Das die einzelnen Arbeitsgänge steuernde Programmschaltwerk ist in der Anspinnvorrichtung 26 enthalten und nicht näher dargestellt. Es kann sich hierbei zum Beispiel um

ein konventionelles, mit Kurvenscheiben arbeitendes elektromechanisches Programmschaltwerk handeln.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte und beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. Der Getriebemotor 75 kann zum Beispiel als Gleichstrommotor ausgeführt sein. Bei entsprechender Wahl der angelegten Spannung kann die Umfangsgeschwindigkeit der Walze 64 in diesem Fall so eingestellt werden, dass sie genau der Umfangsgeschwindigkeit der ständig rotierenden Abzugswalze 15 entspricht. Der zwischen beiden Walzen ausgespannte Faden kann dabei weder übermässig beansprucht noch gelockert werden.

Die Welle 73 kann nach dem Schwenken des Fadenzubringers 46 in seine in Fig. 1 strichpunktiert angedeutete Fadenübergabestellung und nach dem Zurückschwenken in die Ausgangsstellung immer gerade so stehen, dass sie von einem Antriebsteil der im Gehäuse der Anspinnvorrichtung 26 enthaltenen Steuerautomatik erfasst und gedreht werden kann.

Statt des Getriebemotors 75 kann alternativ ein mechanisches Antriebselement vorgesehen sein, das zum Beispiel über Gestänge, Wellen und Zahnräder über den Fadenzubringer 46 von der Steuerautomatik der Anspinnvorrichtung 26 synchron mit der Abzugswalze 32 antreibbar sein kann.

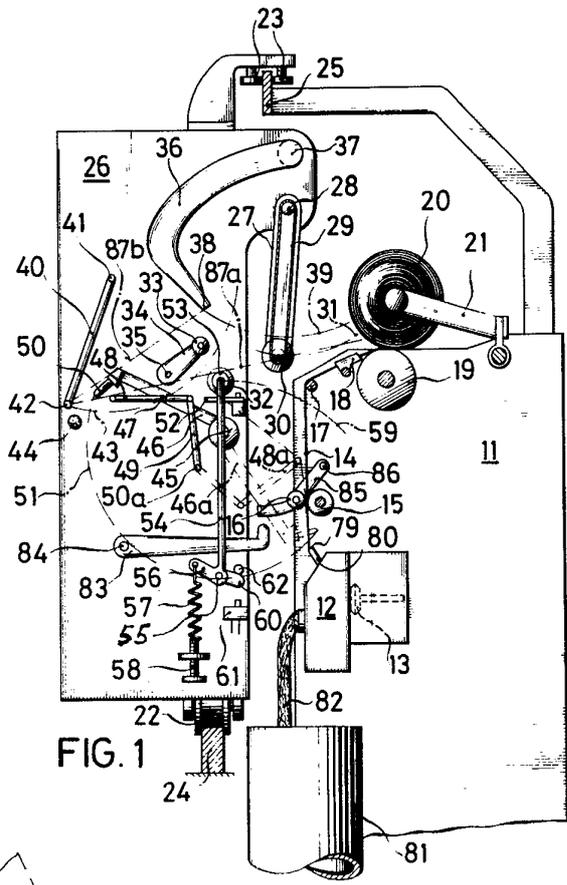


FIG. 1

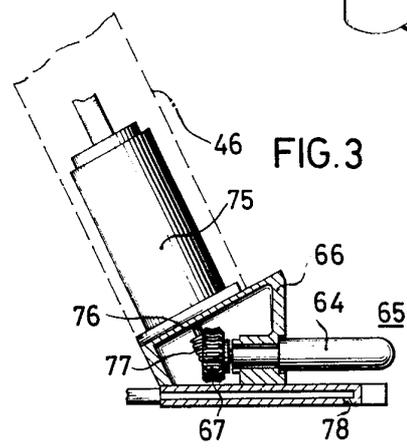


FIG. 3

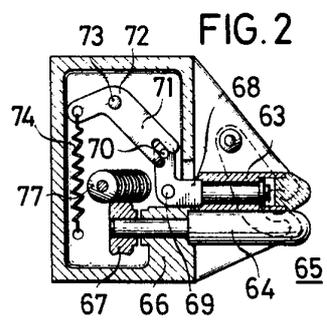


FIG. 2