



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.03.2009 Patentblatt 2009/10

(51) Int Cl.:
A24C 5/30 ^(2006.01) **B24B 3/36** ^(2006.01)
B26D 7/12 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08014676.4**

(22) Anmeldetag: **19.08.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(71) Anmelder: **Hauni Maschinenbau AG**
21033 Hamburg (DE)

(72) Erfinder: **Steiner, Hans-Jürgen**
21382 Lüdershausen (DE)

(74) Vertreter: **Eisenführ, Speiser & Partner**
Patentanwälte Rechtsanwälte
Zippelhaus 5
20457 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **31.08.2007 DE 102007041470**

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Schleifen von Schneidmessern**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Schleifen von rotierenden Schneidmessern (30) zum Schneiden von stabförmigen Artikeln in Zigarettenherstellungs- und/oder Filteransetzmaschinen der tabakverarbeitenden Industrie, bei welchem mindestens eine rotierende Schleifscheibe (32, 32a) in be-

rührenden Schleifeingriff mit dem Schneidmesser (30) bringbar ist. Das Besondere der Erfindung besteht darin, dass die Rotationsgeschwindigkeit der Schleifscheibe (32, 32a) ermittelt wird und ein Produktionsfreigabesignal erzeugt wird, wenn die Rotationsgeschwindigkeit der Schleifscheibe (32, 32a) einen vorgebbaren Prozentsatz einer Sollrotationsgeschwindigkeit erreicht hat.

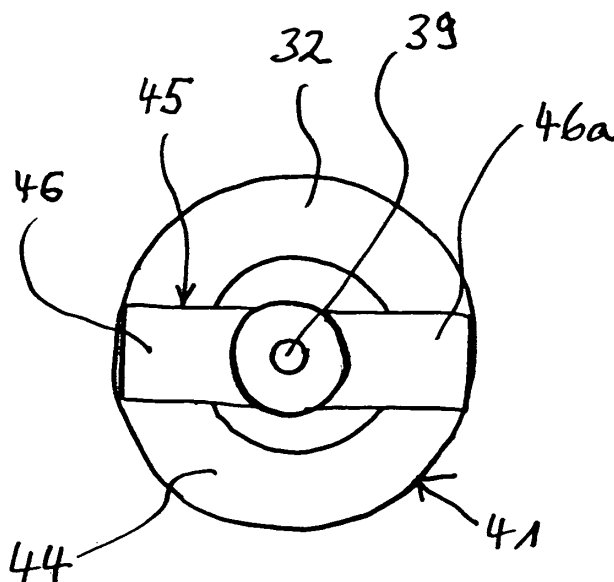


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Schleifen von rotierenden Schneidmessern zum Schneiden von stabförmigen Artikeln in Zigarettenherstellungs- und/oder Filteransetzmaschinen der tabakverarbeitenden Industrie, mit mindestens einer rotierenden Schleifscheibe. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Schleifen von rotierenden Schneidmessern zum Schneiden von stabförmigen Artikeln in Zigarettenherstellungs- und/oder Filteransetzmaschinen der tabakverarbeitenden Industrie, bei welchem mindestens eine rotierende Schleifscheibe in berührenden Schleifeingriff mit dem Schneidmesser bringbar ist.

[0002] Zur Darstellung des technischen Hintergrunds seien Vorrichtungen und Verfahren beschrieben, die aus der DE 40 38 047 A1 bekannt sind. Dieses Dokument zeigt eine Vorrichtung zum Schleifen von Drehmessern mit fester Drehachse, die in Konfektioniermaschinen für Zigaretten arbeiten und weist ein Paar von zueinander koaxialen Schleifscheiben auf, die einen entsprechenden Abstand voneinander haben und zu der Ebene des zu schleifenden Drehmessers schräg angeordnet, um eine eigene Achse drehbar und gegenüber dem Drehmesser positionierbar sind. Die Schleifscheiben werden von einem Support gehalten, der entlang einer geraden Bahn parallel zu der Ebene des Drehmessers beweglich ist und durch als Stelleinrichtung dienende Antriebsmittel verschoben wird, die von automatischen und je nach dem Verschleiß oder der Reduzierung des Schleifgrades des Drehmessers programmierbaren Steuer- und Antriebsmitteln abhängen. Ferner weist die bekannte Schleifvorrichtung Abtastmittel auf, die in der Lage sind, den Zustand des vollständigen Verschleißes des Drehmessers anzugeben, der dem minimalen Durchmesser zur Benutzung des Drehmessers entspricht, um in diesem Fall das Anhalten der Antriebsmittel zu bewirken. Hierzu sprechen die Abtastmittel auf eine vorher festgelegte Endposition des Support an und dienen daher als ein Endschalter, der einen weiteren Vorschub des Support und somit der Schleifscheiben verhindert und dadurch gleichzeitig ein Signal für das Ende des Durchmessers des Drehmessers angibt. Die Steuer- und Antriebsmittel der bekannten Vorrichtung können außerdem nicht nur aufgrund des angenommenen Verschleißes oder der Reduzierung des Schleifgrades des Drehmessers, sondern nach dem erfassten Verschleiß des Drehmessers programmiert werden; hierzu könnten Abtastmittel vorgesehen werden, die die Veränderung der Winkelgeschwindigkeit der Schleifscheiben erfassen, welche auf einen teilweisen Verlust der Anhaftung an dem zu schleifenden Drehmesser zurückzuführen ist.

[0003] Die DE 33 24 262 C2 beschreibt eine Vorrichtung zum Anschärfen von rotierenden Schneidmessern, bei der das Anschärfen selbsttätig in Abhängigkeit von der Abnutzung erfolgen soll. Dabei soll die Abnutzung dadurch festgestellt werden, dass der Anpressdruck der Schleifscheibe indirekt durch das Erfassen der Drehzahl

des Schneidmessers ermittelt wird, mit dem sich die Schleifscheibe in berührendem Schleifeingriff befindet.

[0004] Die EP-B 1 213 105 der Anmelderin beschreibt eine Schneidvorrichtung und ein Verfahren zum Wechseln von Schneidmitteln, bei dem u. a. ein optisches Instrument, wie z.B. eine Laserdiode vorgesehen ist, das den Durchmesser bzw. den Rand des Messers ermittelt.

[0005] Die DE-OS 102 05 146 der Anmelderin offenbart eine optische Abtasteinrichtung zur Ermittlung des Verschleißes am Schneidmesser.

[0006] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, Vorrichtungen und Verfahren der eingangs genannten Art zu verbessern, insbesondere so zu verbessern, dass zur bestimmungsgemäßen Weiterverarbeitung vorgesehene stabförmige Artikel einen höheren Qualitätsanforderungen genügenden sauberen Schnitt aufweisen.

[0007] Diese Aufgabe wird gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung gelöst durch eine Vorrichtung nach Anspruch 1.

[0008] Ferner wird die vorgenannte Aufgabe gemäß einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung gelöst durch ein Verfahren nach Anspruch 9.

[0009] Demnach wird mit Hilfe der Erfindung unter anderem erreicht, dass ein Produktionsfreigabesignal erst dann erzeugt wird, wenn die Schleifscheibe einen an die individuellen Verhältnisse der jeweiligen Vorrichtung anpassbaren und vorgebbaren Prozentsatz einer Sollrotationsgeschwindigkeit, insbesondere einer Sollrotationsgeschwindigkeit und/oder tatsächlichen Rotationsgeschwindigkeit des Schneidmessers erreicht hat. Denn die vorliegende Erfindung hat in diesem Zusammenhang erkannt, dass bei den eingangs genannten bekannten Vorrichtungen des Standes der Technik die Rotationsgeschwindigkeit der Schleifscheibe weder erfasst noch mit einer Sollrotationsgeschwindigkeit und/oder Sollrotationsgeschwindigkeit und/oder tatsächlichen Rotationsgeschwindigkeit des Schneidmessers verglichen wird. Im Stand der Technik erfolgt vielmehr eine Produktionsfreigabe zur Produktion der stabförmigen Artikel der tabakverarbeitenden Industrie völlig unabhängig von dem Verhältnis der Rotations- oder Umfangsgeschwindigkeiten von Schneidmesser und Schleifscheibe. Hier hat die Erfindung weiter erkannt, dass diese Unabhängigkeit der Produktionsfreigabe von dem vorgenannten Geschwindigkeitsverhältnis dazu führen kann, dass die Produktion der stabförmigen Artikel auch dann freigegeben ist oder wird, wenn die Rotationsgeschwindigkeiten von Schneidmesser und Schleifscheibe derart von einander abweichen, dass es zu einem unzureichenden Schleifen der Messer und somit zu einer unzureichenden Schärfe der Messer kommt, was wiederum einen unsauberen Schnitt und dementsprechend unsauber bzw. schlecht geschnittene stabförmige Artikel in der Produktion zur Folge hat. Diese mögliche Qualitätseinbuße bei den fertigen Produkten muss Dank der vorliegenden Erfindung nicht mehr hingenommen werden.

[0010] Vielmehr ist es aufgrund der vorliegenden Er-

findung möglich, einen bestimmten Prozentsatz vorzugeben, den die Schleifscheibe mit ihrer Rotations- bzw. Umfangsgeschwindigkeit mindestens im Vergleich zu einer die gewünschten Qualitätsanforderungen sicherstellenden Sollrotationsgeschwindigkeit, bevorzugt zu einer Sollrotationsgeschwindigkeit des Schneidmessers, weiter bevorzugt zu einer tatsächlichen Rotationsgeschwindigkeit des Schneidmessers erreichen muss, bevor die Produktion durch das erfindungsgemäße Produktionsfreigabesignal freigegeben wird. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass nur stabförmige Artikel in die Produktion gelangen, die mit einem Schneidmesser mit gewünschter Schärfe geschnitten worden sind. Es kommt daher Dank der vorliegenden Erfindung zu einer erheblichen Verbesserung der Qualität des Schnittes und somit der Qualität der entsprechenden stabförmigen Artikel.

[0011] Die Erfindung erweist sich insbesondere dann von großem Vorteil, wenn die Vorrichtung zum Schleifen beispielsweise aufgrund eines notwendig gewordenen Wechsels des Schneidmessers oder der Schleifscheibe gestoppt werden musste und nach dem erfolgten Wechsel wieder hochgefahren wird. Bei einem solchen Hochfahren der Vorrichtung, d.h. einem Hochfahren der Rotationsgeschwindigkeit des Schneidmessers und damit auch der anliegenden Schleifscheibe wird erst nach Erreichen des gewünschten Prozentsatzes die Produktionsfreigabe erteilt.

[0012] Bevorzugte Ausführungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0013] Zweckmäßigerweise ist die Signalerzeugungseinrichtung mit einer Produktionsfreigabeeinrichtung zum Freigeben der Produktion verbunden, so dass die Produktionsfreigabeeinrichtung, die beispielsweise in der zugeordneten Zigarettenherstellungs- bzw. Filteransetzmaschine vorgesehen ist, die Produktion freigeben kann, wenn sie von der Signalerzeugungseinrichtung das Produktionsfreigabesignal erhalten hat.

[0014] Bei einer gegenwärtig besonders bevorzugten Ausführung der Erfindung erfolgt die Erfassung der Rotationsgeschwindigkeit der Schleifscheibe dadurch, dass die Messeinrichtung einen an der Schleifscheibe vorgesehenen Taktgeber und einen zugeordneten, stationär angebrachten Sensor zum Erfassen des Taktgebers aufweist.

[0015] Dabei ist es weiter bevorzugt, wenn die Schleifscheibe als Taktgeber mindestens einen Bereich mit gegenüber der übrigen Schleifscheibe abweichender Materialstärke aufweist. Dieser Bereich abweichender Materialstärke wird bevorzugt dadurch zur Verfügung gestellt, dass auf einer der Stirnseiten der gegebenenfalls als Doppelschleifscheibe ausgeführten Schleifscheibe eine Taktscheibe vorgesehen ist. Diese Taktscheibe besteht bevorzugt aus einem rechteckigen Blech, bevorzugt aus Edelstahl. Der zugeordnete Sensor zur Abfrage einer solchen Taktscheibe kann beispielsweise als Näherungsschalter, insbesondere als induktiver Sensor, ausgebildet sein und kann bevorzugt direkt an der

Schleifscheibenaufnahme befestigt sein.

[0016] Die Schleifscheibe weist normalerweise keinen eigenen Antrieb auf, sondern wird durch die Reibung mit dem Schneidmesser durch die Rotationsbewegung des Schneidmessers angetrieben. Es ist erfindungsgemäß jedoch auch möglich, die Schleifscheibe mit einem eigenen Antrieb zu versehen.

[0017] Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Ansicht einer Filteransetzmaschine;

Figur 2 in vergrößerter schematischer Darstellung eine in der Maschine von Figur 1 verwendete Anordnung, bestehend aus einer Schneidtrommel, einem Kreismesser und einer Schleifvorrichtung;

Figur 3 eine schematische perspektivische Ansicht einer Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schleifscheibe;

Figur 4 eine zweite schematische perspektivische Ansicht der Ausführungsform der Schleifscheibe der Figur 3 in einer Halterung gemäß Figur 5; und

Figur 5 eine schematische perspektivische Ansicht einer Haltevorrichtung zum Halten einer Schleifscheibe und eines zugeordneten Sensors.

[0018] In Figur 1 ist schematisch eine Vorderansicht einer Filteransetzmaschine vom Typ "MAX" der Anmelderin dargestellt, deren Einzelheiten nachfolgend erläutert werden.

[0019] Eine Einlauftrommel 1 übergibt die auf einer Zigarettenherstellmaschine produzierten, in Figur nicht im einzelnen dargestellten Zigaretten an zwei Staffeltrommeln 2, welche die gestaffelt zugeführten Zigaretten entstaffeln und in Reihen zu je zwei Stück mit einem Zwischenraum zwischen den Zigaretten an eine Zusammenstelltrommel 3 abgeben. Im einzelnen nicht dargestellte Filterstäbe gelangen aus einem Magazin 4 auf eine Schneidtrommel 6, werden dort zu Filterstopfen doppelter Gebrauchslänge geschnitten, auf einer Staffeltrommel 7 gestaffelt, von einer Schiebetrommel 8 zu einer Reihe hintereinanderliegender Stopfen ausgerichtet und von einer Beschleunigertrommel 9 in die Zwischenräume der Zigarettenreihen auf der Zusammenstelltrommel 3 abgelegt. Die so zueinander ausgerichteten Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen werden zusammengeschoben und von einer Übergabetrommel 11 übernommen. Ein von einer Belagpapierbobine 13 abgezogener Belagpapierstreifen 12 wird von einer Beleimvorrichtung 14 beleimt und dann in einer Schneidvorrichtung 16 auf einer

Schneidtrommel 17 von den Messern einer Messertrommel 18 in im einzelnen nicht dargestellte Belagblättchen zerschnitten. Die abgetrennten Belagblättchen werden an die Zigarette-Filter-Zigarette-Gruppen auf der Übergabetrommel 11 angeheftet und auf einer Rolltrommel 19 um die Zigarettenfiltergruppen herumgerollt. Die fertigen Doppelfilterzigaretten werden über eine Trockentrommel 21 einer Schneidtrommel 22 zugeführt und auf dieser durch mittiges Schneiden durch die Filterstopfen hindurch zu im einzelnen nicht dargestellten Einzelfilterzigaretten konfektioniert. Eine Wendeeinrichtung 23 wendet eine Filterzigarettenreihe und überführt sie gleichzeitig in eine durchlaufende ungewendete Filterzigarettenreihe. Über eine Prüftrommel 24 gelangen die Filterzigaretten zu einer Auswerftrommel 26. Eine mit einer Bremstrommel 27 zusammenwirkende Ablegertrommel 28 legt die im einzelnen nicht dargestellten Filterzigaretten auf ein Ablegerband 29.

[0020] Wie Figur 1 ferner erkennen lässt, sind im dargestellten Ausführungsbeispiel den Schneidtrommeln 6 und 22 Kreismesser 30 zugeordnet, und zwar der Schneidtrommel 6 zwei Kreismesser 30 und der Schneidtrommel 22 ein Kreismesser 30. Die den Umfangsrand der Kreismesser 30 bildenden Schneiden verlieren während der Dauer ihres Betriebes ihre Schärfe. Ein solcher Verschleiß der Kreismesser 30 wirkt sich jedoch nachteilig auf die Herstellung der Zigaretten aus, da in einem solchen Fall der gewünschte saubere Schnitt nicht mehr gewährleistet werden kann. Um dies zu verhindern, sind den Kreismessern Schleifscheiben zugeordnet, mit denen die Kreismesser regelmäßig nachgeschliffen werden. In Figur 1 ist beispielhaft eine Schleifscheibe 32 dargestellt, die benachbart zu dem der Schneidtrommel 22 zugeordneten Kreismesser 30 positioniert ist. Gewöhnlich sind zwei parallel zueinander angeordnete Schleifscheiben vorgesehen, die gegenüber dem Kreismesser 30 ein wenig verdreht angestellt sind. Zugestellt zum Kreismesser 30 werden die Schleifscheiben 32 mit Hilfe eines Stellantriebes 34. Eine solche aus Schleifscheiben und Stellbetrieb bestehende Schleifvorrichtung ist auch für die der Schneidtrommel 6 zugeordneten Kreismesser 30 vorgesehen, jedoch aus Gründen der Übersichtlichkeit in Figur 1 im Einzelnen nicht dargestellt.

[0021] In Figur 2 ist in vergrößerter schematischer Darstellung eine Anordnung aus Schneidtrommel 22, Kreismesser 30, Schleifscheiben 32 und Stellantrieb 34 gezeigt, wobei auch hier von den beiden Schleifscheiben nur eine Schleifscheibe 32 erkennbar ist. Ebenfalls sind in Figur 2 entlang des Umfanges der Schneidtrommel 22 axial angeordnete Doppelfilterzigaretten C erkennbar, welche vom Kreismesser 30 durchgeschnitten werden, indem der Schnitt, wie bereits zuvor erwähnt wurde, mittig durch die im Einzelnen nicht dargestellten Filter hindurch stattfindet.

[0022] Die Schneide des Kreismessers 30 wird mit einem optischen Sensor 36 online überwacht, der ein elektrisches Ausgangssignal an eine Steuereinrichtung 38

übermittelt, die den Stellantrieb 34 ansteuert. Meldet der optische Sensor 36 eine ausreichende Schärfe, wird das Kreismesser 30 nicht geschliffen, d.h. die Steuereinrichtung 38 steuert den Stellantrieb 34 so an, dass die Schleifscheiben 32 außer Eingriff vom Kreismesser 30 bleiben. Erst wenn der optische Sensor 36 eine Abstumpfung registriert, steuert die Steuereinrichtung 38 den Stellantrieb 34 so an, dass diese die Schleifscheiben 32 in Richtung auf das Kreismesser 30 bewegen, bis sie in berührenden Schleifeingriff mit der Schneide des Kreismessers 30 gelangen. Auf diese Weise wird das Kreismesser 30 nachgeschliffen, allerdings jedoch nur so lange, bis die erforderliche Schärfe wieder erreicht wird. Wenn nämlich während des Schleifbetriebes der optische Sensor 36 feststellt, dass die Schneide des Kreismessers 30 wieder die gewünschte Schärfe erlangt hat, steuert die Steuereinrichtung 38 den Stellantrieb 34 so an, dass die Schleifscheiben 32 wieder außer Eingriff vom Kreismesser 30 gebracht werden, und deaktiviert gegebenenfalls dann den Stellantrieb 34.

[0023] Die in Figur 2 dargestellte Anordnung aus Schleifscheiben 32, Stellantrieb 34, optischem Sensor 36 und Steuereinrichtung 38 bildet demnach einen geschlossenen Regelkreis, der nicht für einen kontinuierlichen Schleifscheibenvorschub, sondern nur bei Bedarf für einen Schleifscheibenvorschub durch den Stellantrieb 34 sorgt. Demnach werden die Schleifscheiben 32 erst nach Erkennen einer Abstumpfung des Kreismessers 30 mit Hilfe des optischen Sensors 36 zugestellt und findet ein Nachschleifen des Kreismessers 30 nur bei Bedarf statt. Auf diese Weise ist es möglich, eine maximale Standzeit des Kreismessers 30 zu erzielen. Eine Anpassung an das gefahrene Material erfolgt dabei automatisch.

[0024] Wie bereits zuvor angedeutet wurde, ist in der in Figur 1 dargestellten Maschine eine Schleifvorrichtung mit einer Anordnung ähnlich der von Figur 2 auch für die der Schneidtrommel 6 zugeordneten Kreismesser 30 vorzusehen.

[0025] Figur 3 zeigt eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schleifscheibe 32. Die Schleifscheibe 32 weist eine zentrale Bohrung 39 auf, in die eine in der Figur 5 dargestellte Welle 40 zum Halten der Schleifscheibe 32 einsteckbar ist. In einem Bereich 44 zwischen der Bohrung 39 und einem Rand 41 ist als Bereich erhöhter Materialstärke ein als Edelstahlblech ausgebildeter Taktgeber 45 vorgesehen. Der Taktgeber 45 ist einstückig ausgebildet und weist in seiner Mitte ein Loch zur Befestigung an der Schleifscheibe 32 bzw. zum Aufstecken auf die weiter unten in Bezug auf Figur 5 beschriebene Welle 40 der Haltevorrichtung 48 zum Halten der Schleifscheibe 32 auf. Der Taktgeber 45 weist für seine Funktion als Taktgeber insbesondere zwei in Richtung des Randes 41 der Schleifscheibe 32 weisende Bereiche 46 und 46a auf, die von einem weiter unten mit Bezug auf die Figur 5 beschriebenen Sensor 60 erfassbar sind.

[0026] Figur 4 zeigt die Ausführungsform der Figur 3 in einer weiteren schematischen und perspektivischen

Ansicht in einer Haltevorrichtung gemäß Figur 5. Die Haltevorrichtung wird weiter unten mit Bezug auf Figur 5 noch genauer beschrieben. Figur 4 zeigt jedoch bereits, dass ein zur Erfassung des Taktgebers 45 dienender Sensor 60 derart benachbart zu der Schleifscheibe 32, die gemäß Figur 4 als Doppelschleifscheibe ausgebildet ist, angeordnet ist, dass der Sensor 60 bei Rotation der Schleifscheibe 32 ein Vorbeistreichen des in Figur 4 sichtbaren Bereiches 46 des Taktgebers 45 erfasst und auch bei weiterer Rotation ein Vorbeistreichen des Bereiches 46a des Taktgebers 45 in seiner Funktion als Näherungsschalter erfassen kann. Die derart von dem Sensor 60 abgegebenen Taktsignale können beispielsweise mit einer Auflösung von 200 ns aufgelöst werden, so dass auf diese Weise die Zeit pro Umdrehung der Schleifscheibe 32 sehr genau gemessen werden kann und hieraus sehr schnell und sehr genau die Drehzahl bzw. die Rotationsgeschwindigkeit der Schleifscheibe 32 bestimmt werden kann.

[0027] Figur 5 zeigt eine Haltevorrichtung 48 zum Halten einer Schleifscheibe 32 bzw. 32a auf einer an einer L-förmigen Halterung 50 angebrachten Welle 40. Die Halterung 50 ist ihrerseits wiederum über eine Welle 52 drehbar mit dem Gehäuse 54 einer Zigarettenherstellungs- oder eine Filteransetzmaschine, bspw. einer Filteransetzmaschine gemäß Fig. 1, verbunden. An der Halterung 50 ist ein Halteblech 56 angebracht, welches eine Bohrung aufweist, in der mit Hilfe einer Mutter 58 ein induktiver Sensor 60 als Näherungsschalter festgesetzt ist.

[0028] Der Sensor 60 erfasst bei um die Achse 40 rotierender Schleifscheibe 32, 32a die durch die Taktscheibe 45 zur Verfügung gestellten Bereiche erhöhter Materialstärke 46 bzw. 46a der Schleifscheiben 32, 32a und gibt entsprechende Signale über eine Leitung 61 an eine Messeinrichtung 62 zum Ermitteln der Rotationsgeschwindigkeit der Schleifscheibe 32, 32a aus den Signalen des Sensors 60 ab. Mit einer mit der Messeinrichtung 62 verbundenen Vergleichseinrichtung 64 wird dann die ermittelte Rotationsgeschwindigkeit der Schleifscheibe 32, 32a mit einer von einem Messwertgeber 66 ermittelten Rotationsgeschwindigkeit des Schneidmessers 30 verglichen. Mit der Vergleichseinrichtung 64 ist eine Signalerzeugungseinrichtung 68 zum Erzeugen eines Produktionsfreigabesignals verbunden, wenn die Rotationsgeschwindigkeit der Schleifscheibe 32, 32a einen vorgebbaren Prozentsatz der Rotationsgeschwindigkeit des Schneidmessers 30 erreicht hat. Das Produktionsfreigabesignal wird bevorzugt an eine Produktionsfreigabeeinrichtung 70 zum Freigeben der Produktion der stabförmigen Artikel abgegeben. Diese Produktionsfreigabeeinrichtung (70) kann Teil der in Figur 1 dargestellten Filteransetzmaschine sein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Schleifen eines rotierenden

Schneidmessers (30) zum Schneiden von stabförmigen Artikeln in Zigarettenherstellungs- und Filteransetzmaschinen der tabakverarbeitenden Industrie, mit:

mindestens einer rotierenden Schleifscheibe (32, 32a), **gekennzeichnet durch** eine Messeinrichtung (46, 46a, 60) zum Ermitteln der Rotationsgeschwindigkeit der Schleifscheibe (32, 32a), und
eine mit der Messeinrichtung (46, 46a, 60) verbundene Signalerzeugungseinrichtung (68) zum Erzeugen eines Produktionsfreigabesignals, wenn die Rotationsgeschwindigkeit der Schleifscheibe (32, 32a) einen vorgebbaren Prozentsatz einer Sollrotationsgeschwindigkeit erreicht hat.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei der Sollrotationsgeschwindigkeit um eine Sollrotationsgeschwindigkeit des Schneidmessers (30) handelt.
3. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Messwertgeber (66) zum Angeben der Rotationsgeschwindigkeit des Schneidmessers (30) vorgesehen ist, wobei der Messwertgeber (66) und die Messeinrichtung (46, 46a, 60) zum Ermitteln der Rotationsgeschwindigkeit der Schleifscheibe mit einer Vergleichseinrichtung (64) zum Vergleichen der Rotationsgeschwindigkeit des Schneidmessers mit der Rotationsgeschwindigkeit der Schleifscheibe verbunden sind und wobei mit der Vergleichseinrichtung (64) eine Signalerzeugungseinrichtung (68) verbunden ist, die ein Produktionsfreigabesignal erzeugt, wenn die Rotationsgeschwindigkeit der Schleifscheibe (32, 32a) einen vorgebbaren Prozentsatz der Rotationsgeschwindigkeit des Schneidmessers (30) erreicht hat.
4. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, mit einer mit der Signalerzeugungseinrichtung (68) verbundenen Produktionsfreigabeeinrichtung (70) zum Freigeben der Produktion, wenn die Produktionsfreigabeeinrichtung (70) das Produktionsfreigabesignal von der Signalerzeugungseinrichtung (68) erhält.
5. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Messeinrichtung (46, 46a, 60) ein an der Schleifscheibe (32, 32a) vorgesehenes Taktgeber (46, 46a) und einen zugeordneten, den Taktgeber (46, 46a) erfassenden, bevorzugt stationär angeordneten, Sensor (60) aufweist.
6. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Schleifscheibe (32, 32a) als Takt-

geber mindestens einen Bereich (46, 46a) mit einer gegenüber einer Materialstärke der übrigen Schleifscheibe abweichender Materialstärke aufweist.

7. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Sensor (60) um einen induktiven Sensor (60) handelt. 5

8. Vorrichtung nach mindestens einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schleifscheibe (32, 32a) keinen eigenen Antrieb aufweist. 10

9. Verfahren zum Schleifen eines rotierenden Schneidmessers (30) zum Schneiden von stabförmigen Artikeln in Zigarettenherstellungs- und/oder Filteransetzmaschinen der tabakverarbeitenden Industrie, bei welchem mindestens eine rotierende Schleifscheibe (32, 32a) in berührenden Schleifeingriff mit dem Schneidmesser (30) bringbar ist, **gekennzeichnet durch** die Schritte: 15

Ermitteln der Rotationsgeschwindigkeit der Schleifscheibe (32, 32a), und Erzeugen eines Produktionsfreigabesignals, wenn die Rotationsgeschwindigkeit der Schleifscheibe (32, 32a) einen vorgebbaren Prozentsatz einer Sollrotationsgeschwindigkeit erreicht hat. 20

25

30

10. Verfahren nach Anspruch 9, mit den Schritten:

Erfassen der Rotationsgeschwindigkeit des Schneidmessers (30), Vergleichen der Rotationsgeschwindigkeit des Schneidmessers (30) mit der Rotationsgeschwindigkeit der Schleifscheibe (32, 32a), und Erzeugen eines Produktionsfreigabesignals, wenn die Rotationsgeschwindigkeit der Schleifscheibe (32, 32a) einen vorgebbaren Prozentsatz der Rotationsgeschwindigkeit des Schneidmessers (30) erreicht hat. 35

40

11. Zigarettenherstellungsmaschine mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8. 45

12. Filteransetzmaschine der tabakverarbeitenden Industrie mit einer Vorrichtung nach einem Ansprüche 1-8. 50

55

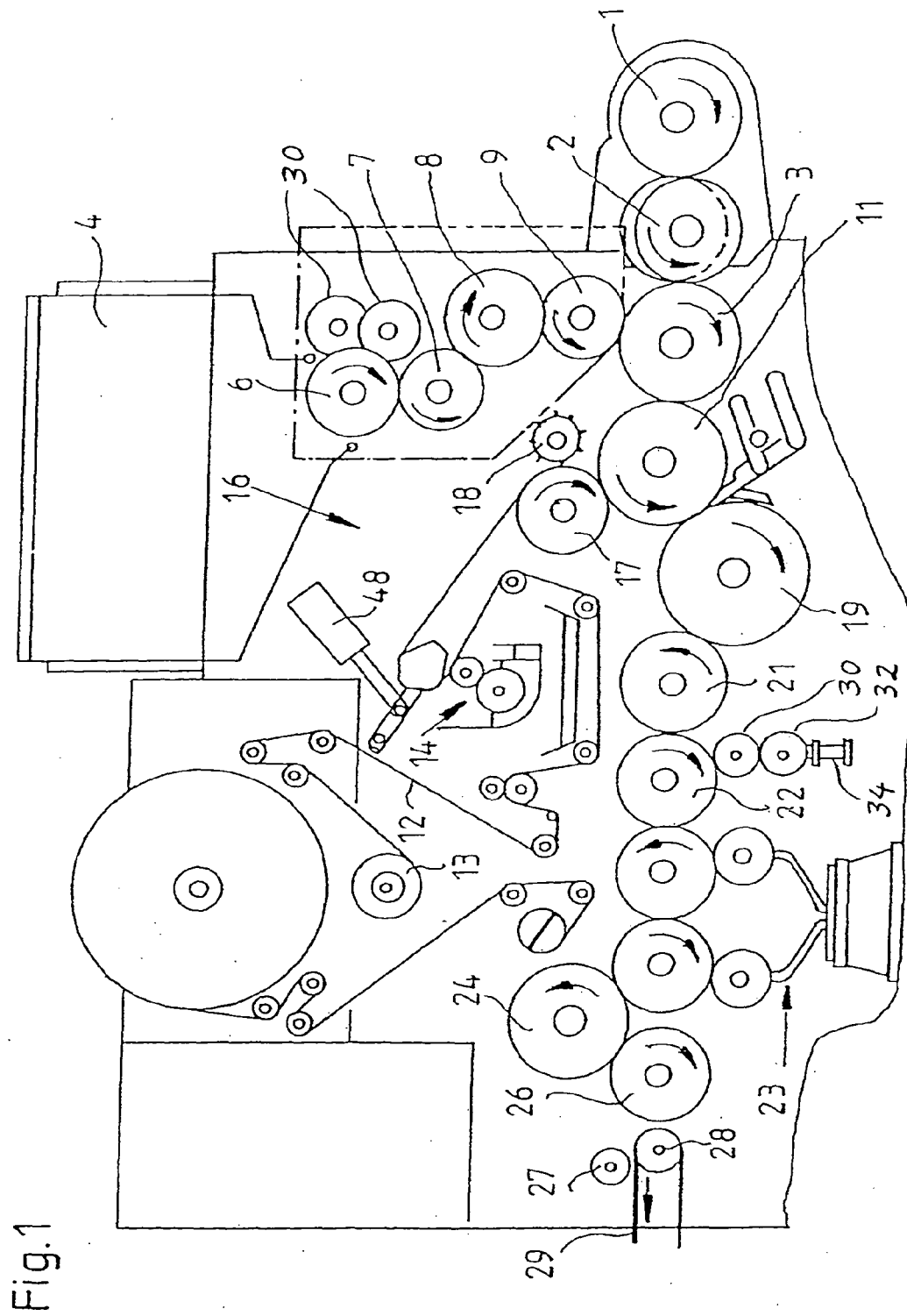


Fig. 1

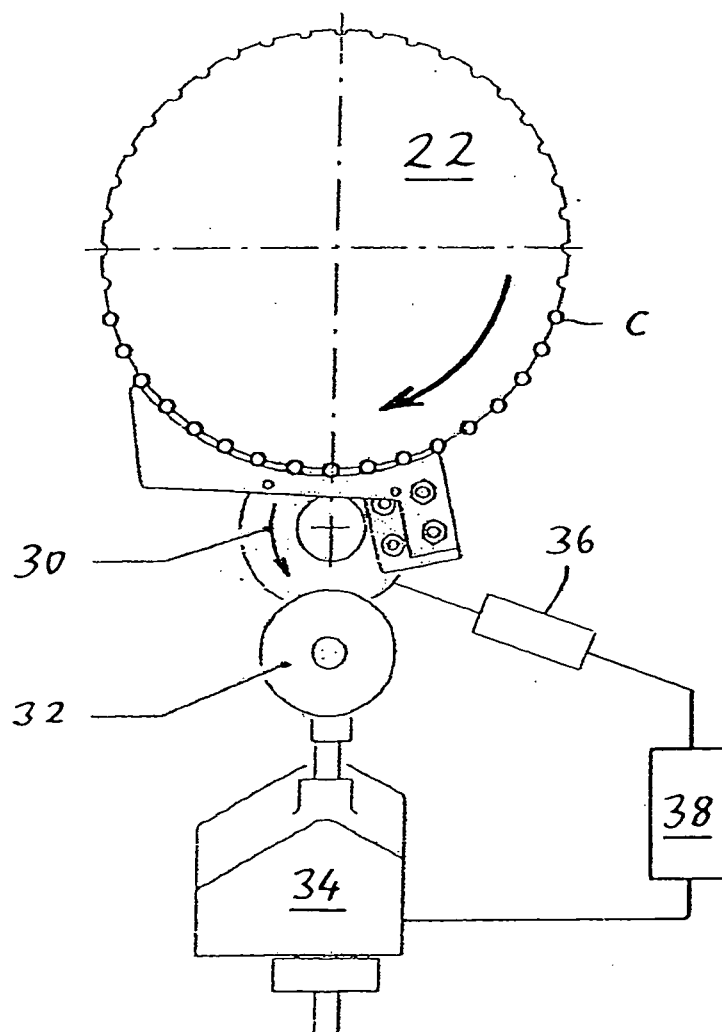


Fig. 2

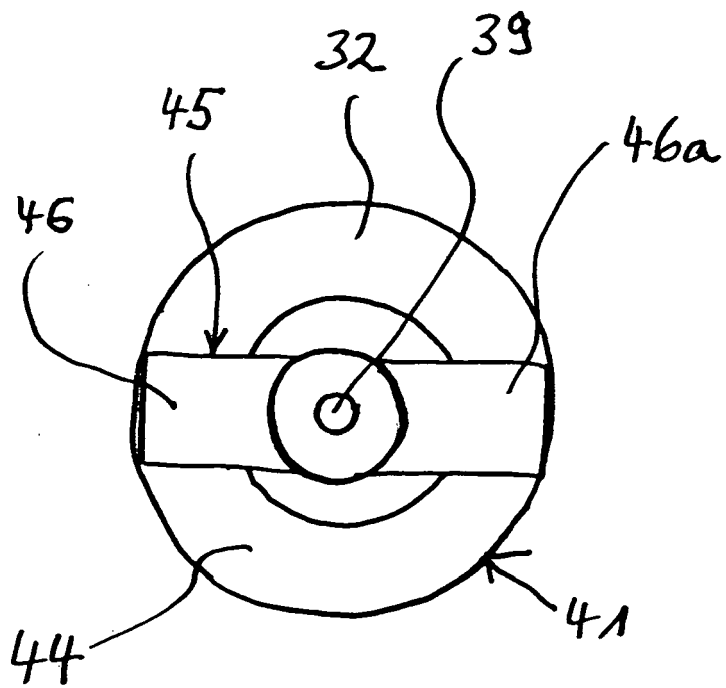


Fig. 3

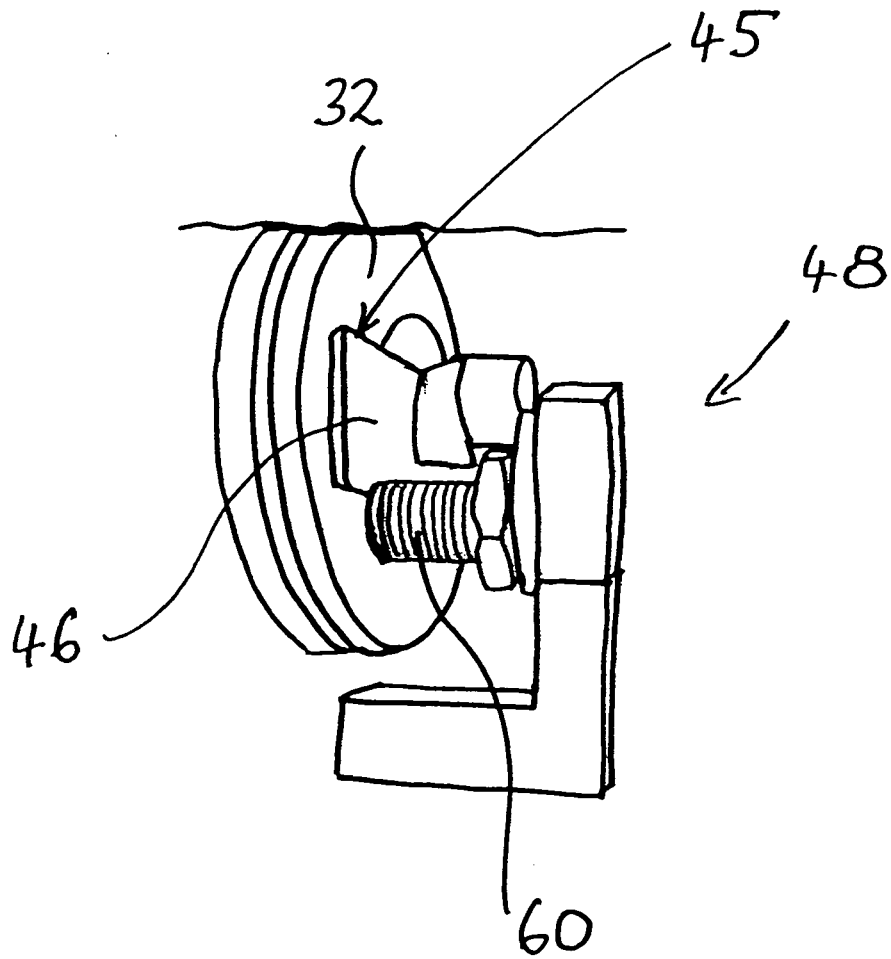


Fig. 4

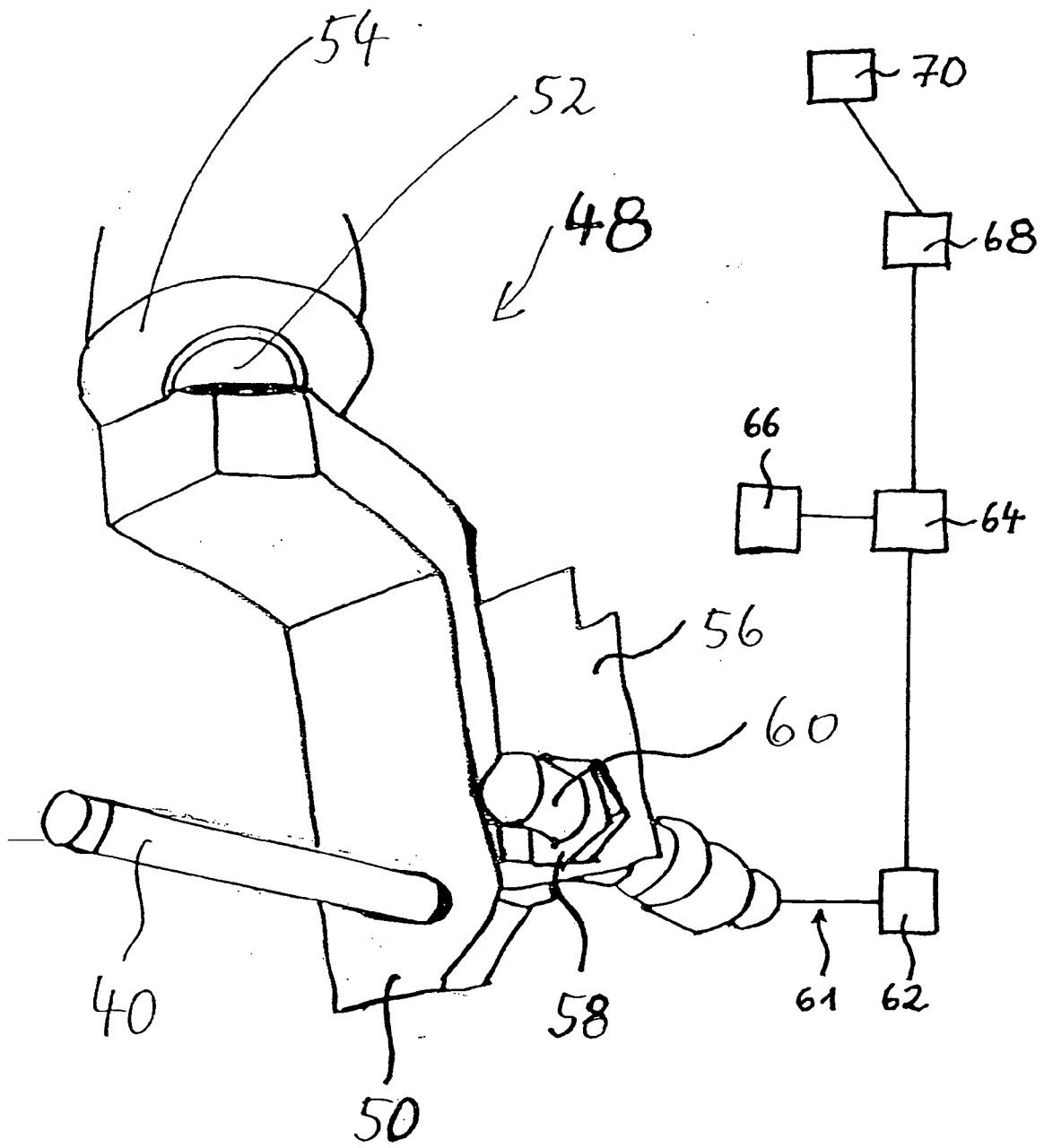


Fig. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4038047 A1 [0002]
- DE 3324262 C2 [0003]
- EP 1213105 B [0004]
- DE OS10205146 A [0005]