



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43)

Veröffentlichungstag:
09.10.2024 Patentblatt 2024/41

(51)

Internationale Patentklassifikation (IPC):
B26D 5/00 (2006.01) B26D 7/32 (2006.01)

(21)

Anmeldenummer: 24164704.9

(52)

Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B26D 5/00; B26D 7/32; B26D 2210/02;
B26D 2210/08

(22)

Anmeldetag: 20.03.2024

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH MA MD TN

(71)

Anmelder: MULTIVAC Sepp Haggenmüller SE &
Co. KG
87787 Wolfertschwenden (DE)

(72)

Erfinder:
• Hartmann, Albert
87463 Dietmannsried (DE)
• Enderle, Tobias
87730 Bad Grönenbach (DE)

(30)

Priorität: 05.04.2023 DE 102023108714

(74)

Vertreter: Weickmann & Weickmann PartmbB
Postfach 860 820
81635 München (DE)

(54)

VERFAHREN ZUM PARALLELEN ERSTELLEN VON GESCHINDELTEN PORTIONEN MIT
UNTERSCHIEDLICHER SCHEIBEN-ANZAHL SOWIE HIERFÜR GEEIGNETE
AUFSCHNEIDE-MASCHINE

(57)

Um zu vermeiden, dass bei mehreren parallel erzeugten Portionen (P) beim letzten Schnitt von jedem Kaliber (K) eine Scheibe (S) abgetrennt wird, also beim letzten Schnitt kein Leerschnitt vorliegt, wie es beispielsweise die EP 2942165 B1 fordert, besteht der Grundgedanke darin, bereits beim ersten Schnitt für die gleichzeitig erzeugten Portionen (P) bei mindestens einem Ka-

liber (K) einen Leerschnitt vorzusehen, wobei im darauf folgenden Vorgehen unterschieden werden muss, ob separat steuerbare Portionier-Bänder (17a) pro Spur (SP1, SP2) vorliegen oder nicht und ob die Portions-Längen (L) trotz unterschiedlicher Scheiben-Anzahl gleich sein sollen oder nicht.

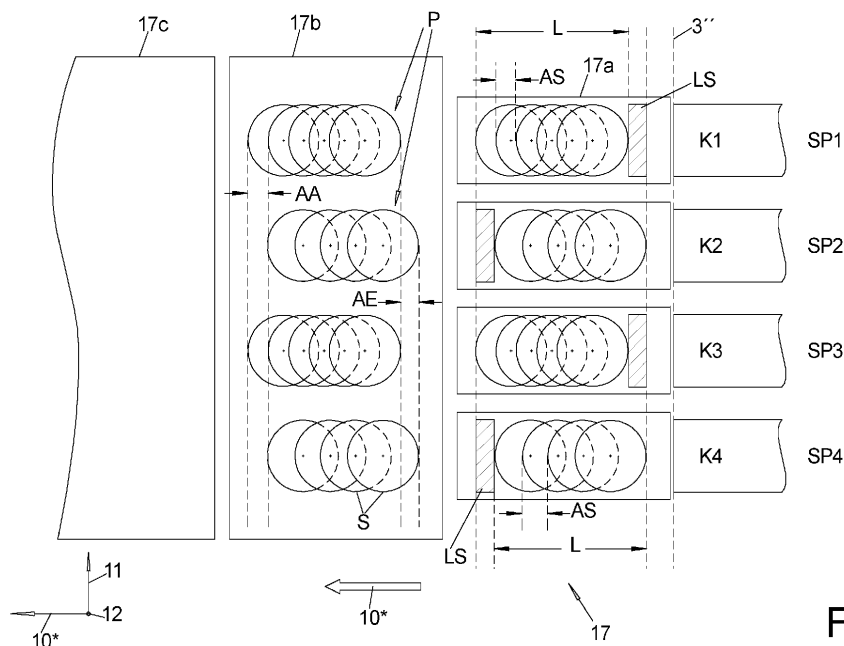


Fig. 3a

Beschreibung

I. Anwendungsgebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum parallelen Erstellen von geschindelten Portionen mit unterschiedlicher Scheiben-Anzahl mittels einer mehrspurigen Aufschneide-Maschinen, insbesondere einem sogenannten Slicer, mit denen in der Lebensmittelindustrie Stränge eines nur geringfügig kompressiblen Produktes wie Wurst oder Käse in Scheiben aufgeschnitten werden.

II. Technischer Hintergrund

[0002] Da diese Stränge mit einem über ihre Länge gut formhaltigen und maßhaltigen, also im Wesentlichen konstanten, Querschnitt hergestellt werden können, werden sie Produkt-Kaliber genannt.

[0003] Dabei werden mehrere parallel nebeneinander angeordnete Produkt-Kaliber gleichzeitig aufgeschnitten, indem vom gleichen Messer, welches sich in Querrichtung zur Längsrichtung der Produkt-Kaliber bewegt, in einem Durchgang jeweils eine Scheibe von einem der nebeneinander auf den einzelnen Spuren angeordnete Produkt-Kalibern abgeschnitten wird.

[0004] Die Produkt-Kaliber werden von einem Zuförderer einer Zufuhreinheit vorwärts geschoben in Richtung des Messers der Schneideinheit, meist auf einem schräg nach unten gerichteten Zuförderer, und jeweils durch die Produkt-Öffnungen eines plattenförmigen Schneidrahmens geführt, an dessen vorderen Ende das darüber hinaus vorstehende Teil des Produkt-Kalibers von dem Messer unmittelbar vor dem Schneidrahmen als Scheibe abgetrennt wird.

[0005] Während des Aufschneidens werden die Produkt-Kaliber meist an ihrem von dem Schneidrahmen abgewandten, hinteren Ende von einem Greifer gehalten, welcher hierzu mit entsprechenden Greifer-Klauen versehen ist.

[0006] Zum neuen Beladen des Slicers mit neuen Produkt-Kalibern kann der Zuförderer von der schräg stehenden Aufschneide-Stellung meist in eine horizontale Belade-Stellung herab geklappt werden zum einfacheren Beladen.

[0007] Dies kann bereits erfolgen, während der Rest der Produkt-Kaliber noch - von den Greifern gehalten - zu Ende aufgeschnitten wird.

[0008] Nachdem dies erfolgt ist, wird das nicht mehr aufschneidbare Reststück von den Greifern entfernt, diese fahren von der Schneideinheit weg in ihre maximal davon beabstandete Ausgangslage, so dass beim anschließenden Hochschwenken des neubeladenen Zuförderers sich die Greifer wieder hinter den hinteren Enden der neuen Produkt-Kaliber befinden und diese ergreifen können.

[0009] Die abgetrennten Scheiben fallen auf ein Portionier-Band einer Abförder-Einheit, mittels dessen definiert schrittweisen Antrieb fördere Richtung zwischen

dem Auftreffen der aufeinanderfolgenden Scheiben auf jeder Spur eine Portion gebildet wird und anschließend die Portionen zur Weiterverarbeitung abtransportiert werden.

[0010] Wenn die Maschine eine ausreichende Flexibilität besitzen soll, ist sowohl die Zufuhr-Einheit, insbesondere deren obere und untere angetriebene Produktführung unmittelbar vor der Schneideinheit, sowie die Portionier-Bänder spurindividuell steuerbar.

[0011] Wenn auf den einzelnen Spuren Portionen mit unterschiedlicher Scheibenanzahl produziert werden sollen, beispielsweise weil diese mehreren nebeneinander erzeugten Portionen anschließend zusammen in einer gemeinsamen Verpackung abgelegt werden sollen, wird dies erreicht, indem nicht bei jeder Umdrehung des Messers von jedem Kaliber eine Scheibe abgetrennt wird, sondern bei einer oder mehreren Kalibern ein sogenannter Leerschnitt durchgeführt wird, indem dieses Kaliber vor dem Auftreffen des Messers nicht über die Messerebene hinaus vorwärtsgeschoben wird. Dabei bleibt der dieses Kaliber am hinteren Ende haltende Greifer in der Regel in seiner Längsposition stehen.

[0012] Aufgrund von Dehnung oder anderen Einflüssen kann dennoch dieses Kaliber mit dem vorderen Ende etwas in die Messerebene hineinragen, sodass dann von diesem Kaliber zwar keine ganze Scheibe, aber ein kleines Produkt-Schnipsel abgetrennt wird, das mit auf das Portionier-Band gelangt und optisch nicht ansprechend ist und deshalb vermieden werden soll, vor allem bei der letzten Scheibe einer Portion, die ja in der Packung vollständig sichtbar ist.

[0013] Dabei ist es aus der EP 2942165 A1 bereits bekannt, beim letzten Schnitt für die mehreren nebeneinander befindlichen Portionen keinen Leerschnitt anzuwenden, also beim letzten Schnitt von jedem Kaliber eine Scheibe abzutrennen, um diese Schnipsel-Bildung zu vermeiden.

[0014] Dies zieht jedoch andere Nachteile nach sich wie etwa Schwierigkeiten beim Erzielen einer übereinstimmenden Länge der Portionen und deren Anordnung in einer Verpackung.

III. Darstellung der Erfindung

a) Technische Aufgabe

[0015] Es ist daher die Aufgabe gemäß der Erfindung, ein Verfahren zum gleichzeitigen Herstellen von Portionen mit ungleicher Scheiben-Anzahl auf einer Aufschneide-Maschine, insbesondere einen Slicer, bereitzustellen, welches dieses Problem löst, sowie eine entsprechende Aufschneide-Maschine.

b) Lösung der Aufgabe

[0016] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 11 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0017] Hinsichtlich des Verfahrens zum parallelen und im Wesentlichen gleichzeitigen Erstellen von geschindelten Portionen mit unterschiedlicher Scheibenzahl aus Scheiben, die von parallel nebeneinander zugeführten Lebensmittel-Kalibern in einer mehrspurigen Aufschneide-Maschine mittels des gleichen, meist rotierenden Messers erzeugt werden, wird häufig so verfahren, dass während des Aufschneidens der parallel zu erzeugenden Portionen

- bei mindestens einer, meist mehreren, der hierfür notwendigen Umdrehungen des Messers von jedem der parallel und spur-individuell zugeführten Kaliber eine Scheibe abgetrennt wird
- Insbesondere die Portionier-Bänder, auf welche die abgetrennten Scheiben fallen, so gesteuert werden, dass die Länge der parallel nebeneinander erzeugten Portionen unabhängig von der Scheiben-Anzahl pro Portion immer etwa die gleiche ist.

[0018] Wegen der unterschiedlichen Scheiben-Anzahlen der Portionen werden bei den Portionen mit geringerer Scheiben-Anzahl ein oder mehrere Leerschnitte durchgeführt, also bei einem Durchlaufen des Messers von diesem Kaliber keine Scheibe abgetrennt werden.

[0019] Häufig werden diese Leerschnitte in die Mitte der Portion gelegt, dagegen beim ersten und letzten Schnitt für die Portionen jeweils bei jedem der Kaliber eine Scheibe abgetrennt.

[0020] Dies verbessert die Optik der ersten und letzten Scheibe jeder Portion durch Vermeidung von Schnipsel-Bildung, schränkt aber die Variabilität des restlichen Verfahrens stark ein.

[0021] Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, beim ersten Schnitt für diese Gruppe von parallel zu erzeugenden Portionen von mindestens einem der gleichzeitig aufzuschneiden Kaliber keine Scheibe abzutrennen, also bereits bei einem Kaliber einen Leerschnitt vorzusehen.

[0022] Ob das entsprechende Portionier-Band nach diesem ersten Schnitt vorwärtsgefahren wird wie die Portionier-Bänder, auf denen eine erste Scheibe abgelegt wurde, oder nicht, kann wahlfrei gehandhabt werden, unabhängig davon wird auf dem Portionier-Band, auf dem beim ersten Schnitt keine Scheibe abgelegt wurde, die Portion weiter hinten beginnen als auf den Portionier-Bändern, auf denen schon beim ersten Schnitt eine Scheibe abgelegt wurde.

[0023] Durch diese Vorgehensweise bleibt eine hohe Variabilität des restlichen Verfahrens zum parallelen Erzeugen von Portionen erhalten, insbesondere unter dem Gesichtspunkt, ob beim letzten Schnitt für diese Gruppe von Kalibern bei einem der Kaliber ein Leerschnitt durchgeführt wird oder nicht.

[0024] Vorzugsweise wird beim letzten Schnitt für die Gruppe von Portionen ein Leerschnitt durchgeführt, also nicht von allen Kalibern eine Scheibe abgetrennt.

[0025] Es muss natürlich unterschieden werden, ob

pro Spur jeweils ein Portionier-Band vorhanden ist, welches separat und unabhängig von den anderen hinsichtlich seiner Bewegung betrieben werden kann (Spur-individuelles Portionier-Band) oder über alle Spuren hinweg nur ein gemeinsamer Antrieb entweder über alle separaten Portionier-Bänder hinweg vorhanden ist oder von vornherein nur ein einziges breites, sich über alle Spuren hinweg, also über den gesamten Spur-Bereich hinweg, vorhandenes Portionier-Band vorhanden ist.

[0026] Bei Spur-individuellen Portionier-Bändern kann der Scheiben-Abstand innerhalb einer Portion von Spur zu Spur anders so gewählt werden, dass trotz ungleicher Scheiben-Anzahl die Portions-Länge bei allen Portionen, also auf allen Spuren, die gleiche ist.

[0027] Dies ergibt ein übereinstimmendes optisches Aussehen.

[0028] Vor allem kann dann bei den Schnitten zwischen dem ersten und dem letzten Schnitt jeweils eine Scheibe abgetrennt werden, ohne dass weitere Leerschnitte benötigt werden, vor allem wenn sich die Scheiben-Anzahl innerhalb der Portionen nur um eine Scheibe unterscheidet.

[0029] Vorzugsweise sind dabei diejenigen Kaliber, bei denen beim ersten Schnitt keine Scheibe abgetrennt wurde, von gleicher Art, insbesondere gleicher Konsistenz also beispielsweise Wurst oder Käse oder innerhalb dieser Gattung die gleiche Sorte und/oder diese Kaliber besitzen die gleichen Querschnitts-Abmessungen, zumindest die gleiche Höhe.

[0030] Das gleiche gilt für diejenigen Kaliber, bei denen beim letzten Schnitt für eine Portion keine Scheibe abgeschnitten wird.

[0031] Handelt es sich dagegen um ein oder mehrere Portionier-Bänder mit nur einem gemeinsamen Antrieb, so müssen die Scheiben-Abstände innerhalb aller paralleler Portionen zwischen zwei aufeinanderfolgenden Scheiben gleich groß gewählt werden, es sei denn, dass - vorzugsweise im mittleren Bereich der Portion - bei einem Kaliber ein Leerschnitt durchgeführt wird, um dennoch trotz unterschiedlicher Scheiben-Anzahl die gleiche Portions-Länge zu erzielen.

[0032] Vorzugsweise wird jedoch bei einem gemeinsamen Portionierband-Antrieb so aufgeschnitten, dass beim letzten Schnitt für eine Portion von mindestens einem Kaliber kein Scheibe mehr abgetrennt wird.

[0033] Dies erhöht die Variabilität des Verfahrens.

[0034] Falls mehrere Portionen stromabwärts des Portionier-Bandes in einer Verpackung zusammengeführt werden sollen, also in Querrichtung beabstandet oder teilweise überlappend in die Verpackung eingebracht werden sollen, werden vor oder beim Zusammenführen die Portionen vorzugsweise mit ihrem vorderen und/oder hinteren Ende auf gleiche Längsposition in der Verpackung gebracht.

[0035] Vorzugsweise wird dabei nach dem vorletzten Schnitt für die nebeneinander erzeugten Portionen nur die Portionier-Bänder derjenigen Spuren vorwärts bewegt, auf denen noch eine letzte Scheibe für diese Por-

tion abgelegt werden muss.

[0036] Damit werden Portionen erzeugt, die an der gleichen Längsposition enden.

[0037] Beim Zusammenführen oder schon vorher - also etwa mittels des Einlegers selbst oder mittels eines vorgelagerten Ausgleichs-Bandes - können die Portionen in ihrer Relativlage zueinander bezüglich der Längsrichtung entweder so belassen werden wie sie angeliefert wurden und insbesondere von der Abförder-Einheit der Aufschneidemaschine angeliefert wurden, oder auch - bei unterschiedlicher Portion-Länge - auf einen geringeren Anfangs- und/oder End-Abstand zueinander in Längsrichtung gebracht werden als der ursprüngliche Anfangs- oder End-Abstand, von dem beim Erzeugen der Portionen in der Regel nur ein Anfangs-Abstand oder nur ein End-Abstand vorhanden war.

[0038] Dieser eine Abstand wird häufig beim Ablegen in der Verpackung auf einen halb so großen Anfangs-Abstand und End-Abstand verteilt.

c) Ausführungsbeispiele

[0039] Ausführungsformen gemäß der Erfindung sind im Folgenden beispielhaft näher beschrieben. Es zeigen:

Figuren 1a, b: eine Aufschneide-Maschine in Form eines Slicers gemäß dem Stand der Technik in unterschiedlichen perspektivischen Ansichten, mit in die Aufschneidestellung hochgeklapptem Zufuhrband,

Figur 2a: eine vereinfachte und von Verkleidungsteilen befreite Seitenansicht der Aufschneide-Maschine, sodass die einzelnen Förderbänder besser zu erkennen sind, beladen mit einem Produktkaliber,

Figur 2b: eine Seitenansicht gemäß **Figur 2a**, aber mit in die Beladestellung herabgeklapptem Zufuhrband und bis auf einen KaliberRest aufgeschnittenes Produkt-Kaliber,

Figur 3a - c: Situationen auf der Abförder-Einheit bei separat und unabhängig voneinander steuerbaren Portionier-Bändern in der Aufsicht,

Figur 4a, b: Situationen auf der Abförder-Einheit bei nicht unabhängig voneinander steuerbaren Portionier-Bändern, hier dargestellt in Form eines einzigen breiten, über alle Spuren durchgehenden, Portionier-Bandes in der Aufsicht,

Figuren 5: Situationen in der Aufsicht von oben beim Zusammenführen mehrerer Portionen nebeneinander in einer Verpackung.

[0040] Die **Figuren 1a, 1b** zeigen unterschiedliche perspektivische Ansichten eines mehrspurigen Slicers 1 zum gleichzeitigen Aufschneiden von mehreren Produkt-Kalibern K auf jeweils einer Spur SP1 bis SP4 nebeneinander und Ablegen in geschindelten Portionen P aus je mehreren Scheiben S mit einer generellen Durchlaufrichtung 10* durch den Slicer 1 von rechts nach links.

[0041] **Figur 2a** zeigt -mit eingelegtem Kaliber K - eine Seitenansicht dieses Slicers 1 unter Weglassen für die Erfindung nicht relevanter Abdeckungen und anderer Teile, die ebenso wie alle anderen Einheiten am Grundgestell 2 befestigt sind, sodass die funktionalen Teile, vor allem die Förderbänder, besser zu erkennen sind. Die Längsrichtung 10 ist die Zufuhrrichtung der Kaliber K zur Schneideinheit 7 und damit auch die Längsrichtung der im Slicer 1 liegenden Kaliber K.

[0042] Dabei ist zu erkennen, dass der Grundaufbau eines Slicers 1 nach dem Stand der Technik darin besteht, dass einer Schneideinheit 7 mit um eine Messerachse 3' rotierenden Messer 3, etwa einem Sichelmesser 3, mehrere, in diesem Fall vier, quer zur Zufuhrrichtung 10 nebeneinander auf einem Zuförderer 4 liegende Produkt-Kaliber K mit Abstandshaltern 15 des Zuförderers 4 dazwischen von dieser Zufuhreinheit 20 zugeführt werden, von deren vorderen Enden das rotierende Messer 3 mit seiner Schneidkante 3a jeweils in einem Arbeitsgang, also fast gleichzeitig, je eine Scheibe S abtrennt.

[0043] Für das Aufschneiden der Produkt-Kaliber K befindet sich der Zuförderer 4 in der in den **Figuren 1a - 2a** dargestellten, in der Seitenansicht schrägen Aufschneide-Stellung mit tiefliegendem schneidseitigem, vorderen Ende und hochliegendem, hinteren Ende, aus der er um eine in seiner Breitenrichtung, der ersten Querrichtung 11, verlaufende Schwenkachse 20', die sich in der Nähe der Schneideinheit 7 befindet, herabgeklappt werden kann in eine etwa horizontale Belade-Stellung, wie sie in **Figur 2b** dargestellt ist.

[0044] Das hintere Ende jedes in der Zufuhreinheit 20 liegenden Kalibers K ist gemäß **Figur 2a** jeweils von einem Greifer 14a - d formschlüssig mit Hilfe von Greifer-Klauen 16 gehalten. Diese hinsichtlich der Stellung der Greifer-Klauen 16 aktivierbaren und deaktivierbaren Greifer 14a - 14d sind an einem gemeinsamen Greifer-Schlitten 13 befestigt, welche entlang einer Greifer-Führung 18 in Zufuhrrichtung 10 nachgeführt werden kann.

[0045] Dabei ist sowohl der Vorschub des Greifer-Schlitten 13 als auch des Zuförderers 4 gesteuert antreibbar, wobei jedoch die konkrete Zufuhrgeschwindigkeit der Kaliber K durch eine ebenfalls gesteuert angetriebene, sogenannte obere und untere Produkt-Führung 8, 9 bewirkt wird, die an der Oberseite und Unterseite der aufzuschneidenden Kaliber K in deren vorderen Endbereichen nahe der Schneideinheit 7 angreifen:

Die vorderen Enden der Kaliber K werden jeweils durch eine Produkt-Öffnung 6a - d eines plattenförmigen Schneidrahmens 5 geführt, wobei unmittelbar vor der vorderen, schräg nach unten weisenden Stirnfläche des Schneidrahmens 5 die Schneidebene 3" verläuft, in der das Messer 3 mit seiner Schneidkante 3a rotiert und damit den Überstand der Kaliber K aus dem Schneidrahmen 5 als Scheibe S abtrennt. Die Schneidebene 3" verläuft lotrecht zum Obertrum des Zuförderers 4 und/oder wird von den beiden Querrichtungen 11, 12 zur Zufuhr-Richtung 10 aufgespannt.

[0046] Dabei dient der Innenumfang der Produkt-Öffnungen 6a - d der Schneidkante 3a des Messers 3 als Gegenschneide.

[0047] Da beide Produktführungen 8, 9 gesteuert antreibbar sind, insbesondere unabhängig voneinander und/oder eventuell für jede Spur SP1 bis SP4 separat, bestimmen diese die - kontinuierliche oder getaktete - Vorschubgeschwindigkeit der Kaliber K durch den Schneidrahmen 5.

[0048] Die obere Produktführung 8 ist in der zweiten Querrichtung 12 - die lotrecht zur Fläche des Obertrums des Zuförderers 4 verläuft - verlagerbar zur Anpassung an die Höhe H des Kalibers K in dieser Richtung. Ferner kann mindestens eine der Produktführungen 8, 9 um eine ihrer Umlenkrollen verschwenkbar ausgebildet sein, um die Richtung des am Kaliber K anliegenden Trumes ihres Führungsbandes begrenzt verändern zu können.

[0049] Die bei Abtrennung schräg im Raum stehenden Scheiben S fallen auf eine unterhalb der Schneidrahmen 5 beginnende und in Durchlaufrichtung 10* verlaufende Abförder-Vorrichtung 17, die in diesem Fall aus in Durchlaufrichtung 10* mehreren mit den Obertrumen ihrer Förderbänder etwa fluchtend hintereinander angeordneten Abförder-Einheiten 17a, b, c besteht, von denen die in Durchlaufrichtung 10 erste Abförder-Einheit 17a als Portionierband-Einheit 17a ausgebildet sein kann und/oder auch als Wiegeeinheit ausgebildet sein kann.

[0050] Die Scheiben S können einzeln und in Durchlaufrichtung 10* beabstandet zueinander auf der Portionierband-Einheit 17a auftreten oder durch entsprechende Steuerung des Portionier-Bandes 17a der Abförder-Vorrichtung 17 - dessen Bewegung wie fast alle beweglichen Teile von der Steuerung 1* gesteuert wird - geschindelte oder gestapelte Portionen P bilden, durch schrittweise Vorwärtsbewegung oder Rückwärtsbewegung des Portionier-Bandes 17a.

[0051] Unterhalb der Zuförder-Einheit 20 befindet sich meist ein etwa horizontal verlaufender Resteförderer 21, welcher mit seinem vorderen Ende unterhalb der Schneidrahmen 5 und unmittelbar unter oder hinter der Abförder-Einheit 17 beginnt und mit seinem Obertrum dort darauf - mittels des Antriebes eines der Abförderer 17 entgegen der Durchlaufrichtung 10 - fallende Reste nach hinten abtransportiert.

[0052] Dabei muss unterschieden werden, ob die Portionier-Bänder 17a separat und unabhängig voneinander gesteuert werden können, also hinsichtlich der Bewe-

gung des umlaufenden Förder-Bandes, oder alle vorhandenen Portionier-Bänder 17a über einen gemeinsamen Antrieb verfügen und nur gemeinsam und synchron angetrieben werden können, was den gleichen Effekt hat wie ein in der Querrichtung 11 über alle Spuren SP1 bis SP4 der Maschine 1 durchgehendes breites Portionier-Band 17a.

[0053] Die **Figuren 3a - c** zeigen dabei eine Abförder-Einheit 17 eines Slicers 1 mit unabhängig voneinander steuerbaren Portionier-Bändern 17a, also pro Spur ein Portionier-Bd. 17 a.

[0054] Dabei werden auf den Spuren SP1 und SP3 - die Kaliber K1 und K3 auf diesen Spuren sind vorzugsweise von gleicher Art, weisen also insbesondere den gleichen Querschnitt - abgesehen von Produktionsunauigkeiten - auf und/oder bestehen aus demselben Lebensmittel - Portionen mit je fünf Scheiben erzeugt, dagegen auf den Spuren SP2 und SP4 Portionen mit je vier Scheiben S erzeugt. Dennoch ist die Länge L der Portionen P die gleiche auf allen Spuren SP1 bis SP4, was dadurch erreicht wird, dass der Scheiben-Abstand AS bei den kleinen Portionen - also den Portionen mit einer geringeren Scheiben-Anzahl - auf den Spuren SP2 und SP4 entsprechend größer gewählt wird als bei den großen Portionen auf den Spuren SP1, SP3.

[0055] Dabei ist - symbolisch dargestellt durch ein straffiertes Rechteck - bei den Spuren SP2 und SP4 beim Schneiden der ersten Scheiben auf den beiden anderen Spuren SP1 und SP3 jeweils ein Leerschnitt LS erfolgt, und nach dem ersten Schnitt wurden alle Portionier-Bänder 17a um einen Scheiben-Abstand AS des jeweiligen Portionier-Bandes 17a vorwärtsbewegt.

[0056] Auf diese Art und Weise entstehen auf den Portionier-Bändern 17a jeweils die gleiche Länge L aufweisende Portionen P, wobei jedoch das in Durchlaufrichtung 10* vordere Ende der kleinen Portionen gegenüber den vorderen Enden der großen Portionen um einen Anfangs-Abstand AA zurückversetzt ist.

[0057] In dieser Konstellation werden gemäß **Figur 3a** alle vier Portionen synchron auf das Übergabe-Band 17b übertragen - welches typischerweise ein über die gesamte Breite in Querrichtung 11 durchgehendes Förder-Band ist - sodass auch dort der entsprechende Anfangs-Abstand AA vorhanden ist, und umgekehrt analog ein entsprechender End-Abstand AE, um den das hintere Ende der kleinen Portionen auf den Spuren SP2 und SP4 gegenüber denen der hinteren Enden der großen Portionen auf den Spuren SP1 und SP3 nach hinten zurückversetzt ist.

[0058] Gemäß **Figur 3b** können natürlich - abhängig vom jeweiligen Arbeitsauftrag - bei der Übergabe von den Portionier-Bändern 17a auf das Übergabe-Band 17b durch schnelleres Laufen oder früheres Anlaufen derjenigen Portionier-Bänder 17a, an denen die Portion P mit dem vorderen Ende zurückversetzt ist gegenüber den anderen Portionen P um den Anfangs-Abstand AA, diese Anfangs- und End-Abstände AA, AE ausgeglichen werden, sodass sich danach auf dem Übergabe-Band 17b

die - ohnehin gleich langen - Portionen P sowohl mit ihrem vorderen als auch mit ihrem hinteren Ende jeweils auf gleicher Längsposition in Durchlaufrichtung 10* befinden.

[0059] Es kann jedoch auch gemäß **Figur 3c** gewünscht sein, dass bewusst ein - dann meist jedoch geringerer als der ursprüngliche - Anfangs-Abstand AA' zwischen den kleinen und den großen Portionen P hergestellt wird, um damit eine bestimmte Optik zu erzielen, beispielsweise, wenn gemäß der **Figuren 5** ungleich beschaffene Portionen P gemeinsam mit einer Verpackung anschließend abgelegt werden sollen.

[0060] Die **Figuren 4a, b** zeigen dagegen eine Abförder-Einheit 17, bei der die Portionier-Bänder pro Spur SP1 bis SP4 nicht unabhängig voneinander steuerbar sind, sondern in diesem Fall sogar nur ein Portionier-Band 17a vorhanden ist und in Querrichtung 11 über alle Spuren SP1 bis SP4 durchgeht.

[0061] Hier werden ebenfalls - wie in den **Figuren 3** - auf den Spuren SP1 und SP3 Portionen mit fünf Scheiben erzeugt, und auf den Spuren SP2 und SP4 Portionen mit nur vier Scheiben, jedoch sind unabhängig davon zwangsweise die Scheiben-Abstände AS innerhalb der Portionen P bei allen Portionen P, also auf allen Spuren SP 1 - SP4, gleich lang, sodass sich unterschiedliche Portions-Längen L ergeben.

[0062] Dabei wurde in **Figur 4a** bei den ersten vier Schnitten jeweils von jedem Kaliber K1 bis K4 eine Scheibe S abgetrennt, beim letzten Schnitt nur noch von den Kalibern K1 und K3, deren Portionen P eine Scheibe S mehr umfassen sollen.

[0063] Bei den Spuren SP2 und SP4 fand somit beim letzten Schnitt ein Leerschnitt LS statt, indem die dortigen Kaliber K2 und K4 beim letzten Schnitt nicht über die Schneidebene 3" vorstanden.

[0064] Dementsprechend beginnen die Portionen P auf allen Spuren SP1 bis SP4 an der gleichen Längsposition auf dem Portionier-Band 17a.

[0065] Mangels spur-individueller Änderungsmöglichkeit befinden sich nach Übergabe dieser gleichzeitig nebeneinander erstellten Portionen P die vier Portionen nach Übergabe auf das Übergabe-Band 17b dort ebenfalls in der gleichen Konstellation, also Längsposition, zueinander, wie vorher auf dem Portionier-Band 17a.

[0066] **Figur 4b** zeigt dagegen die Situation, dass bei den zu erzeugenden kleinen Portionen, also auf den Spuren SP2 und SP4, beim ersten Schnitt für die parallel zu erzeugenden Portionen P ein Leerschnitt LS durchgeführt wurde und damit das vordere Ende der Portionen auf den Spuren SP2 und SP4 um einen Scheiben-Abstand AS - der bei dieser Konstellation innerhalb aller Portionen der gleiche ist - zurückversetzt ist gegenüber dem vorderen Ende der großen Portionen P auf den Spuren SP1 und SP3.

[0067] Auch hier befinden sich die in Querrichtung 11 gleichzeitig nebeneinander erzeugten Portionen mangels spur-individueller Änderungsmöglichkeit nach Übergabe auf das Übergabe-Band 17b dort in der glei-

chen Konstellation was die Längsposition in Durchlaufrichtung 10* angeht.

[0068] Die **Figuren 5a - c** zeigen das Zusammenführen von je zwei nebeneinander erzeugten Portionen P gemeinsam in einer Verpackung V, hier einer Verpackungsmulde eines Tiefzieh-Bandes, in die sie über einen Einleger 22 eingelegt werden.

[0069] Wenn der Einleger 22 oder eine zwischen der Abförder-Einheit 17 und dem Einleger 22 befindliche Band-Einheit aus nebeneinanderliegenden, separat und unabhängig voneinander antreibbaren Förder-Bändern besteht - hier der Einleger 22 selbst - können die Längspositionen der in einer Verpackung V zusammengeführten Portionen P vor oder beim Einbringen in die Verpackung V noch variiert werden hinsichtlich ihrer gegenseitigen Längsposition.

[0070] Dadurch können auch bei einem Portionier-Band 17a aus nicht unabhängig voneinander steuerbaren Portionier-Bändern 17a die Längspositionen der Portionen in der Verpackung V geändert werden, aber natürlich nicht mehr die Scheiben-Abstände AS zwischen den Scheiben S in einer Portion und/oder damit auch nicht die Portions-Längen L.

[0071] So zeigt **Figur 5a** die Situation, dass die vorher, in der Abförder-Einheit 17 sowohl einen Anfangs-Abstand AA als auch einen End-Abstand AE aufweisenden nebeneinander befindlichen Portionen mit ihrem Portions-Anfang auf die gleiche Längsposition gebracht werden und wegen gleicher Portions-Länge L damit auch mit dem Portions-Ende auf gleicher Längsposition in der Verpackung V liegen, unabhängig davon, ob die Portionen P in der Verpackung V mit Abstand nebeneinander abgelegt werden oder in Querrichtung 11 überlappend abgelegt werden, was beides alternativ in **Figur 5a** dargestellt ist.

[0072] **Figur 5b** zeigt dagegen die Situation, dass die einen Anfangs-Abstand und einen End-Abstand aufweisenden Portionen, der auf dem Einleger 22 bereits verringert wurde gegenüber dem ursprünglichen Anfangs- und End-Abstand, weil es nach optischen Vorgaben gewünscht ist, so belassen wird beim Übergeben auf die Verpackung V.

[0073] **Figur 5c** zeigt die Situation, dass die eine ungleiche Länge aufweisenden Portionen, wie sie mit einem nur einheitlich steuerbaren Portions-Band 17a bei unterschiedlicher Scheiben-Anzahl ausschließlich erzeugt werden können, und die entweder zwischen ungleich großen Portionen einen Anfangs-Abstand AA oder einen End-Abstand AE aufweisen, hier beim Einlegen auf statt nur einen Anfangs-Abstand oder nur einen End-Abstand aufweisenden Packungsinhalten in Längsrichtung so zueinander versetzt werden, dass sie sowohl einen Anfangs-Abstand AA als auch einen End-Abstand AE aufweisen, aber dieser kleiner ist als der ursprünglich vorhandene nur Anfangs-Abstand AA oder nur End-Abstand AE, in der Regel jeweils die Hälfte davon.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0074]

1	Aufschneide-Maschine, Slicer	5
1*	Steuerung	
2	Grundgestell	
3	Messer	
3	Rotationsachse	
3"	Messerebene, Schneideebene	10
3a	Schneidkante	
4	Zuförderer, Zufuhr-Band	
5	Schneidrahmen	
6a - d	Produkt-Öffnung	
7	Schneideinheit	15
8	obere Produktführung, oberes Führungsband	
8.1	Kontakt-Trum, Unter-Trum	
8a	Messer-seitige Umlenkrolle	
8b	Messer-abgewandte Umlenkrolle	20
9	untere Produktführung, unteres Führungsband	
8.1	Kontakt-Trum, Ober-Trum	
9a	Messer-seitige Umlenkrolle	
9b	Messer-abgewandte Umlenkrolle	25
10	Transportrichtung, Zufuhr-Richtung,	
10*	Durchlaufrichtung durch Maschine, Längsrichtung Maschine	
11	1. Querrichtung (Breite Slicer)	
12	2. Querrichtung (Höhen-Richtung Kaliber)	30
13	Greifer-Einheit, Greifer-Schlitten	
14, 14 a - d	Greifer	
15	Abstandshalter	
15'	Auflagefläche	
16	Greifer-Klaue	35
17	Abförder-Einheit	
17a, b, c	Portionier-Band, Abförderer	
18	Greifer-Führung	
19	Höhen-Sensor	
20	Zufuhreinheit	40
21	Reststück-Förderer	
22	Einleger	
AS	Scheiben-Abstand	
AA	Anfangs-Abstand	45
AE	End-Abstand	
K	Produkt, Produkt-Kaliber	
KR	Kaliber-Rest, Reststück	
L	Länge Portion	
LS	Leerschnitt	50
S	Scheibe	
P	Portion	
V	Verpackungselement, Verpackung	

Patentansprüche

1. Verfahren zum parallelen, im Wesentlichen gleich-

zeitigen, Erstellen von geschindelten Portionen (P) mit unterschiedlicher Scheiben-Anzahl aus Scheiben (S) mittels einer mehrspurigen Aufschneide-Maschine (1) für Lebensmittel-Kaliber (K) mit einem rotierenden Messer und spurindividuell steuerbaren Portionier-Bändern (17a) stromabwärts des Messers, insbesondere einem Slicer (1), indem

- während des Aufschneidens einer Portion (P) das Messer (3) bei mindestens einer der hierfür notwendigen Umdrehungen von jedem der parallel zugeführten Kaliber (K) eine Scheibe (S) abtrennt,

- Insbesondere die Portionier-Bänder (17a) so gesteuert werden, dass die Länge (L) der parallel nebeneinander erzeugten Portionen (P) unabhängig von der Scheiben-Anzahl etwa die gleiche ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

- beim ersten Schnitt für eine Portion (P) von mindestens einem Kaliber (K) keine Scheibe (S) abgetrennt wird.

(Separat steuerbare Portionier-Bänder:)

2. Verfahren nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Scheiben-Abstand (AS) benachbarter Scheiben (S) innerhalb der Portionen (P) so gewählt wird, dass die Portions-Länge (L) unabhängig von der Scheiben-Anzahl bei allen Portionen (P) die gleiche ist.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

- bei den Schnitten zwischen dem ersten und dem letzten jeweils von jedem Kaliber (K) eine Scheibe (S) abgetrennt wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

- diejenigen Kaliber (K), bei denen beim ersten Schnitt für eine Portion (P) von mindestens einem Kaliber (K) keine Scheibe (S) abgetrennt wird, von gleicher Art, insbesondere Konsistenz, gewählt werden.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

- diejenigen Kaliber (K), bei denen beim letzten Schnitt für eine Portion (P) von mindestens einem Kaliber (K) keine Scheibe (S) abgetrennt wird, von gleicher Art, insbesondere Konsistenz,

gewählt werden.

(Gemeinsames, breites Portionier Band:)

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Scheiben-Abstand (AS) innerhalb aller paralleler Portionen (P) gleich groß gewählt werden.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 10
dadurch gekennzeichnet, dass

- beim letzten Schnitt für eine Portion von mindestens einem Kaliber (K) keine Scheibe (S) abgetrennt wird. 15

(Mehrere Portionen zusammenführen:)

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 20
 wobei mehrere der nebeneinander erzeugten Portionen (P) anschließend gemeinsam in eine Verpackung, in Querrichtung beabstandet oder teilweise überlappend, eingebracht werden, 25
dadurch gekennzeichnet, dass
 - vor oder beim Zusammenführen die Portionen (P) mit ihrem vorderen und/oder hinteren Ende auf gleiche Längsposition in der Verpackung (V) gebracht werden, 30
 - insbesondere nach dem vorletzten Schnitt für die nebeneinander erzeugten Portionen (P) nur die Portionier-Bänder (17a) derjenigen Spuren vorwärts bewegt werden, auf denen noch eine letzte Scheibe (S) für diese Portion (P) abgelegt werden muss. 35

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 40
 wobei mehrere der nebeneinander gleichzeitig erzeugten Portionen (P) anschließend gemeinsam in eine Verpackung (V), in Querrichtung (11) beabstandet oder teilweise überlappend, eingebracht werden, 45
dadurch gekennzeichnet, dass
 vor oder beim Zusammenführen die Portionen (P) in ihrer Relativlage zueinander in Längsrichtung (10) belassen werden. 50

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 55
 wobei mehrere der nebeneinander erzeugten Portionen (P) anschließend gemeinsam in eine Verpackung (V), in Querrichtung (11) beabstan-

det oder teilweise überlappend, eingebracht werden,

dadurch gekennzeichnet, dass
 vor oder beim Zusammenführen die Portionen (P) auf einen geringeren Anfangs-Abstand und/oder End-Abstand zueinander in Längsrichtung (10) gebracht werden als er auf dem (P) Portionier-Band (17a) vorhanden war.

11. Mehrspurige **Aufschneide-Maschine** (1), insbesondere Slicer (1), zum Aufschneiden von Kalibern (K) in Scheiben (S) und Erstellen von geschindelten oder gestapelten Portionen (P) aus Scheiben (S), mit

- einer Schneideinheit (7) mit einem Messer (3),
 - einer Zufuhreinheit (20) zum Zuführen mehrerer Kaliber (K) zur Schneideinheit (7),
 - einer Abförder-Einheit (17) mit wenigstens eine Portionier-Band (17a),
 - einer Steuerung (1*) zur Steuerung beweglicher Teile der Aufschneide-Maschine (1),
dadurch gekennzeichnet, dass
 - die Steuerung (1*) sowie die Aufschneide-Maschine (1) so ausgebildet sind, dass sie zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche in der Lage sind.

12. Aufschneide-Maschine (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 die Abförder-Einheit (17) pro Spur (SP1 - SP4) jeweils ein Portionier-Band (17a) aufweist und die Portionier-Bänder (17a) unabhängig voneinander steuerbar sind.

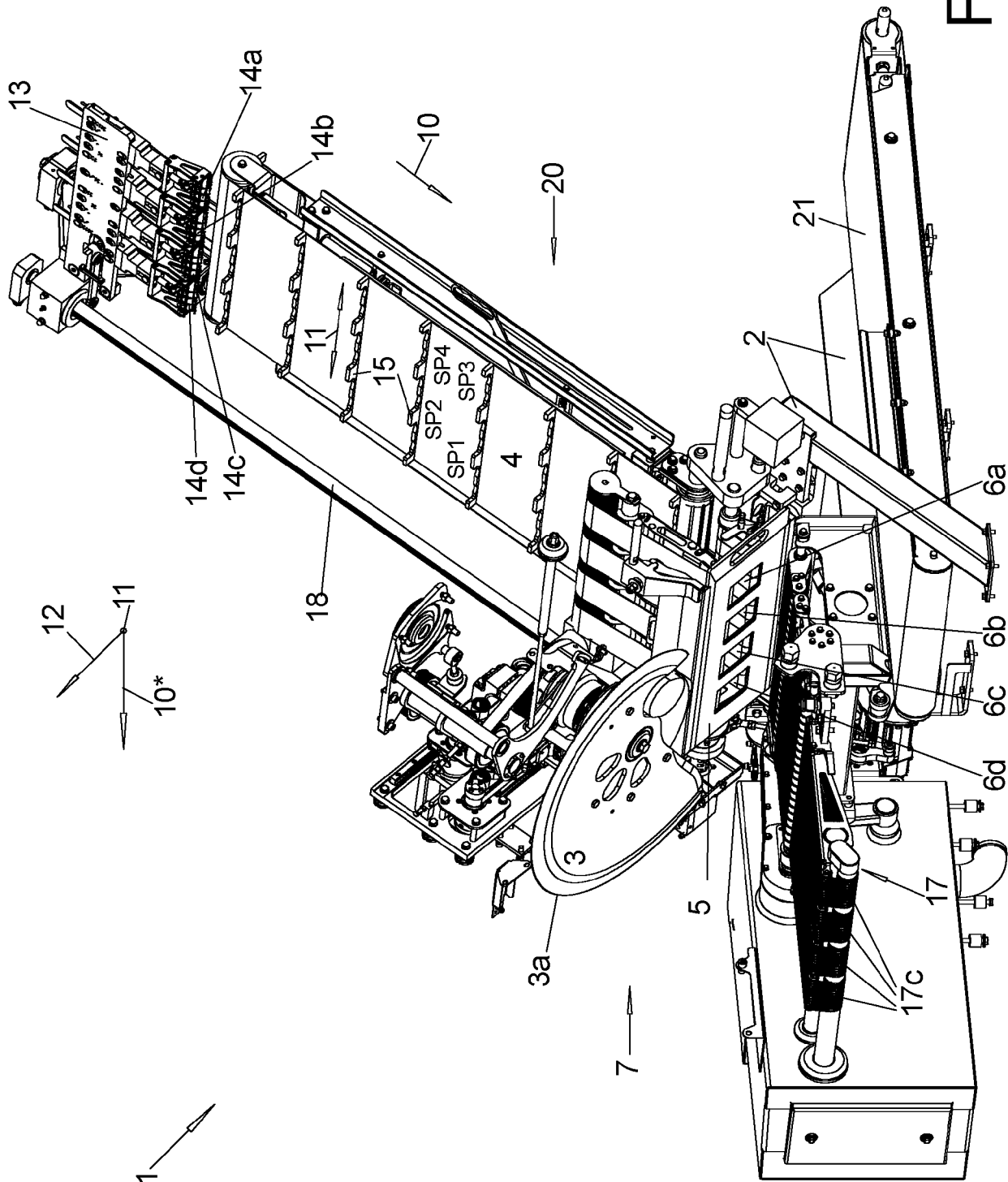


Fig. 1a

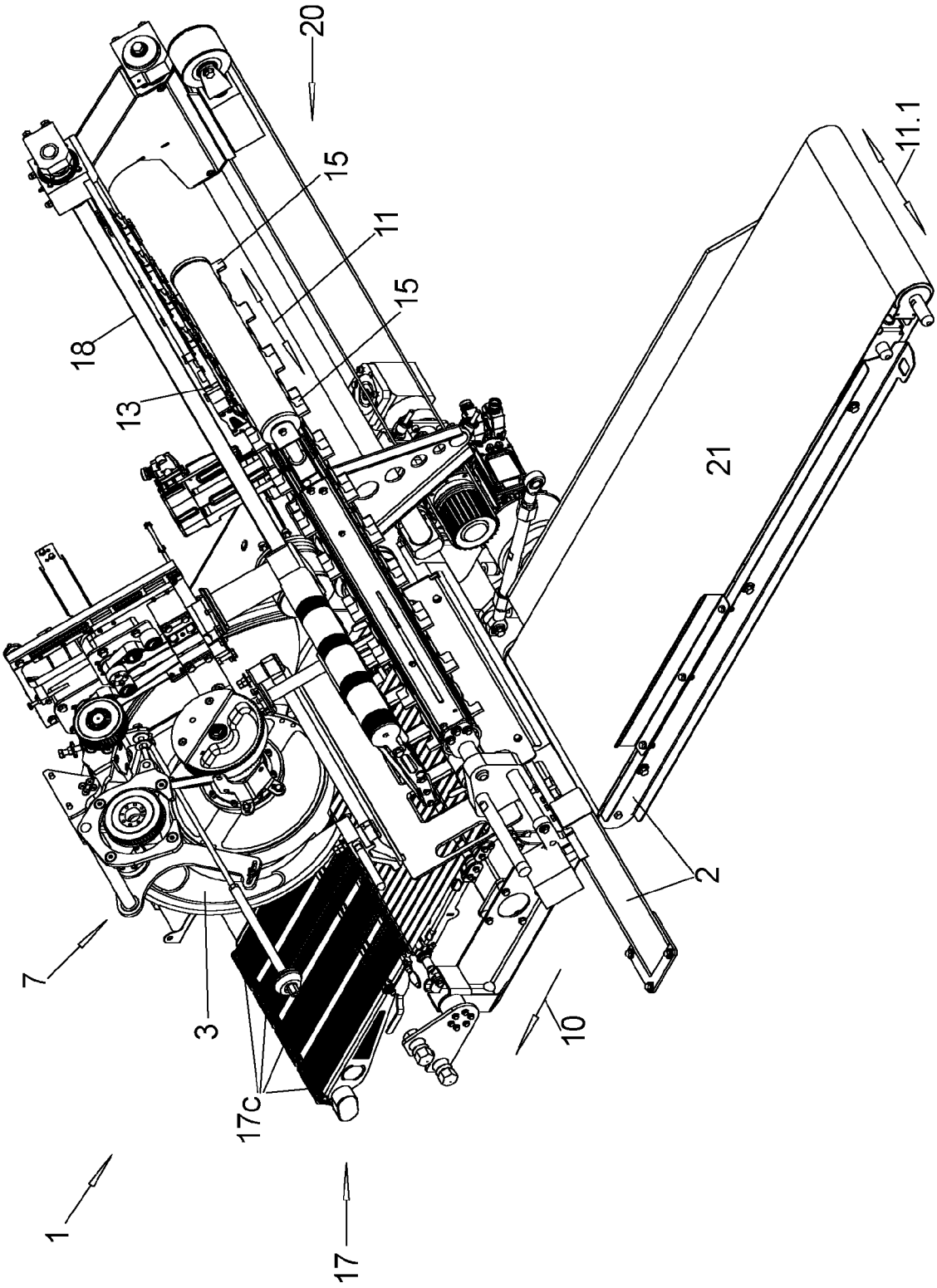


Fig. 1b

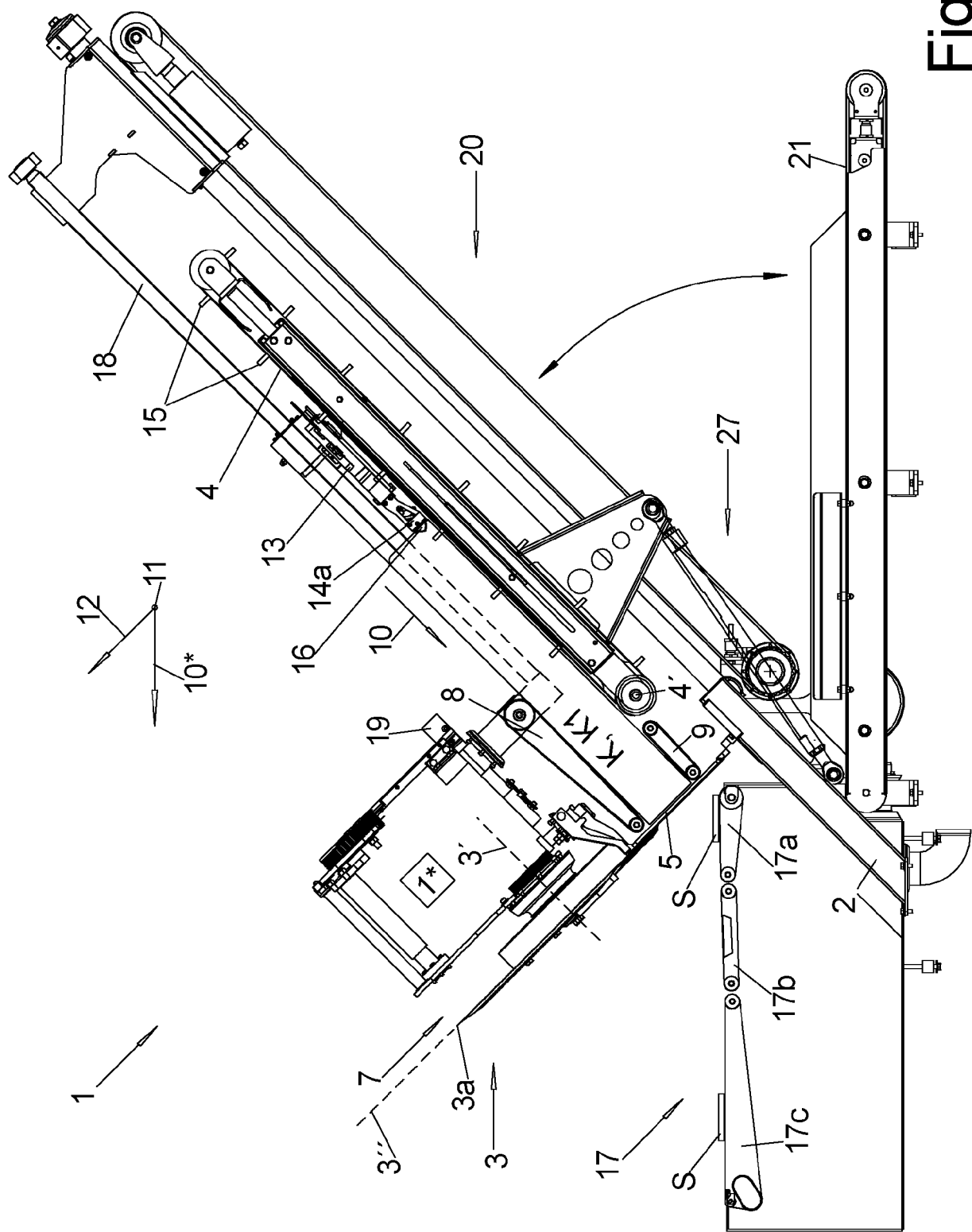


Fig. 2a

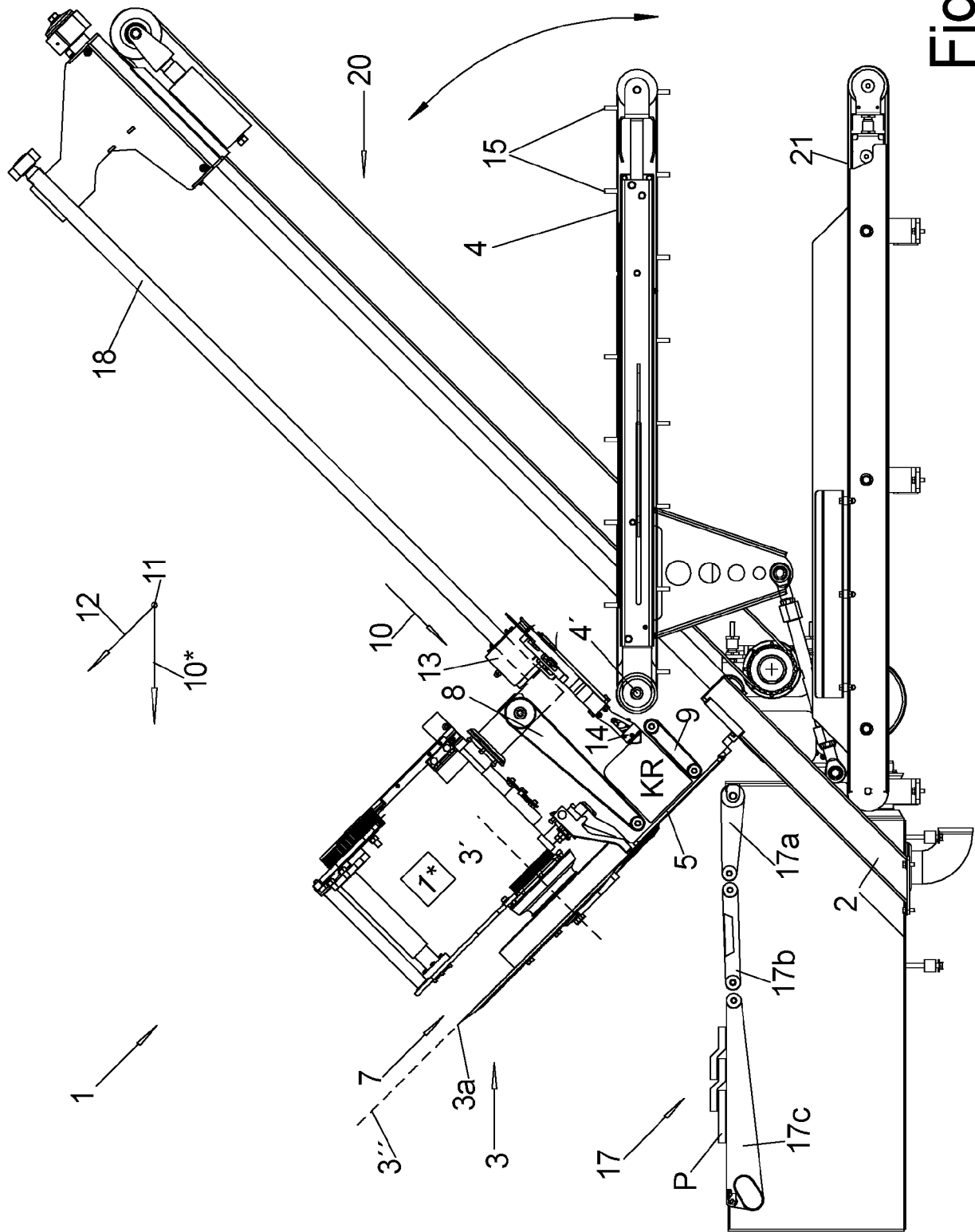


Fig. 2b

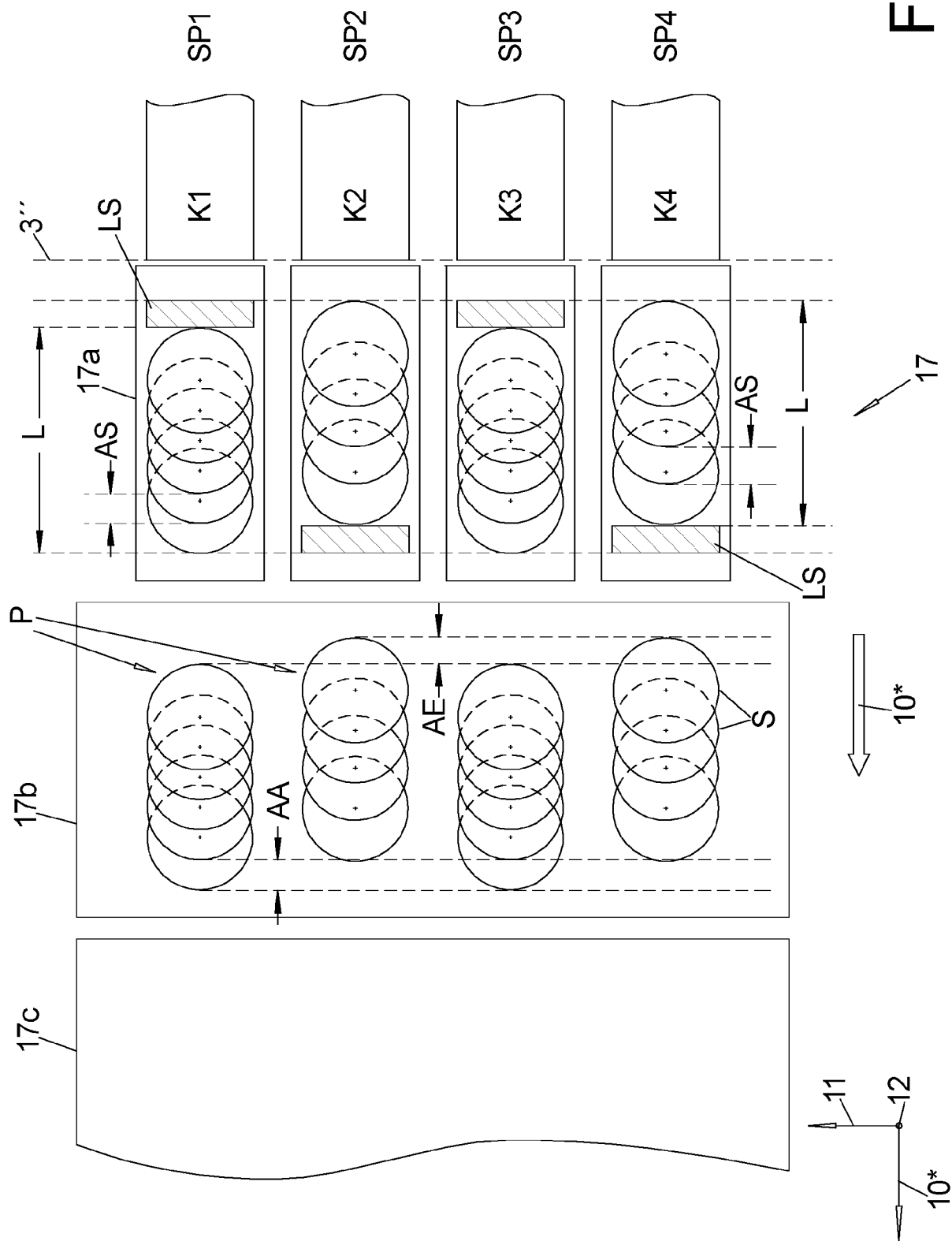


Fig. 3a

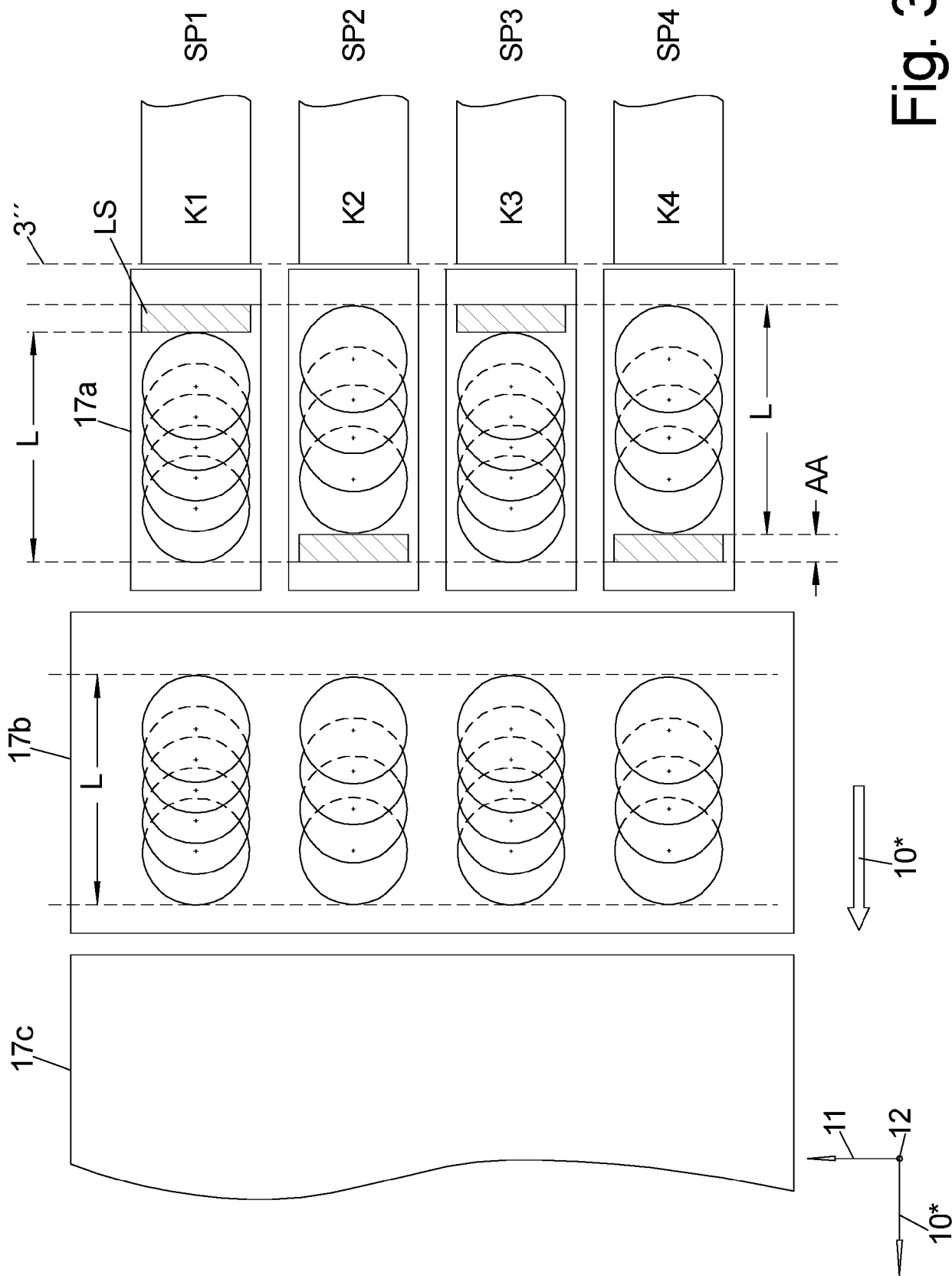


Fig. 3b

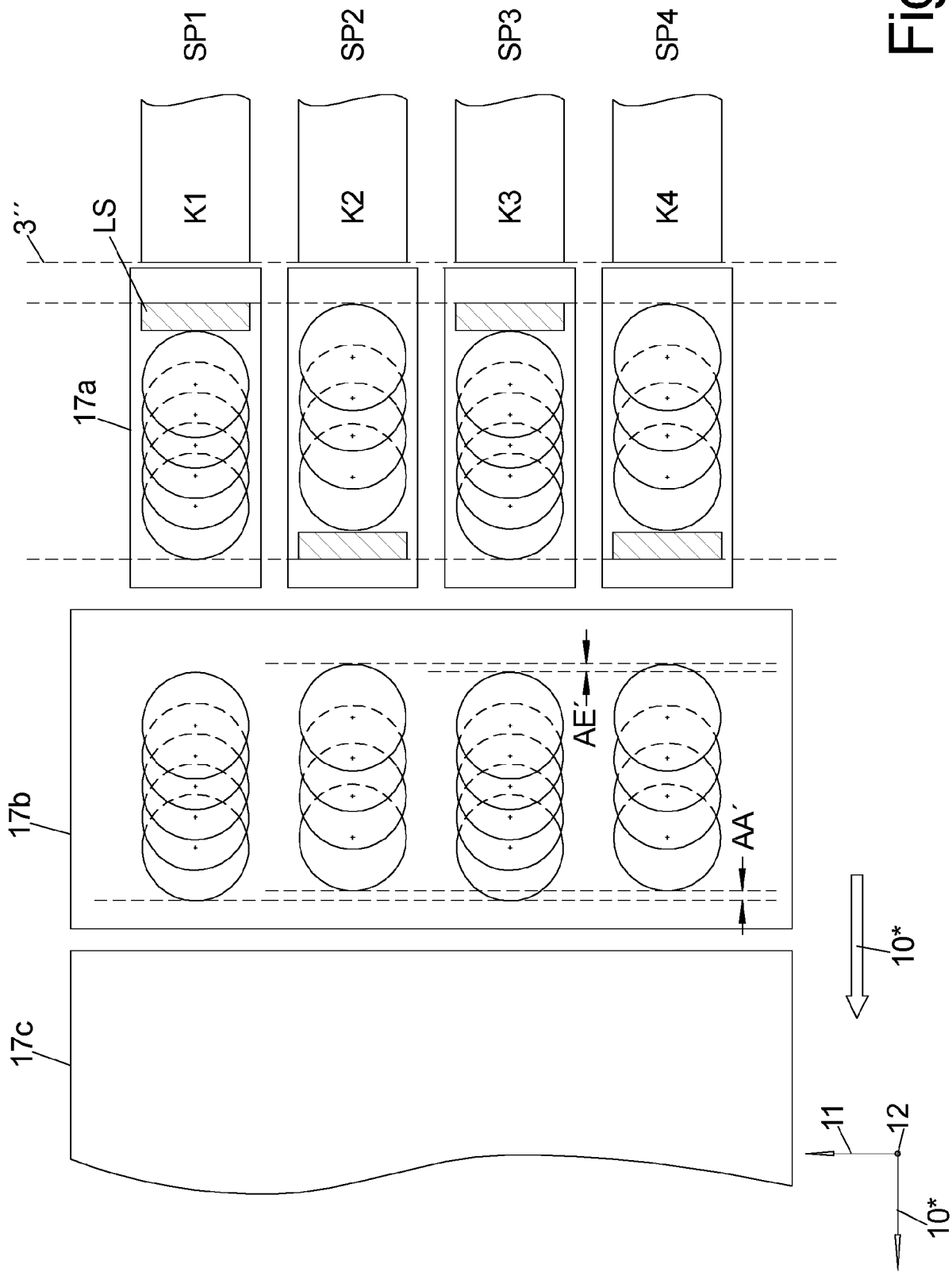


Fig. 3c

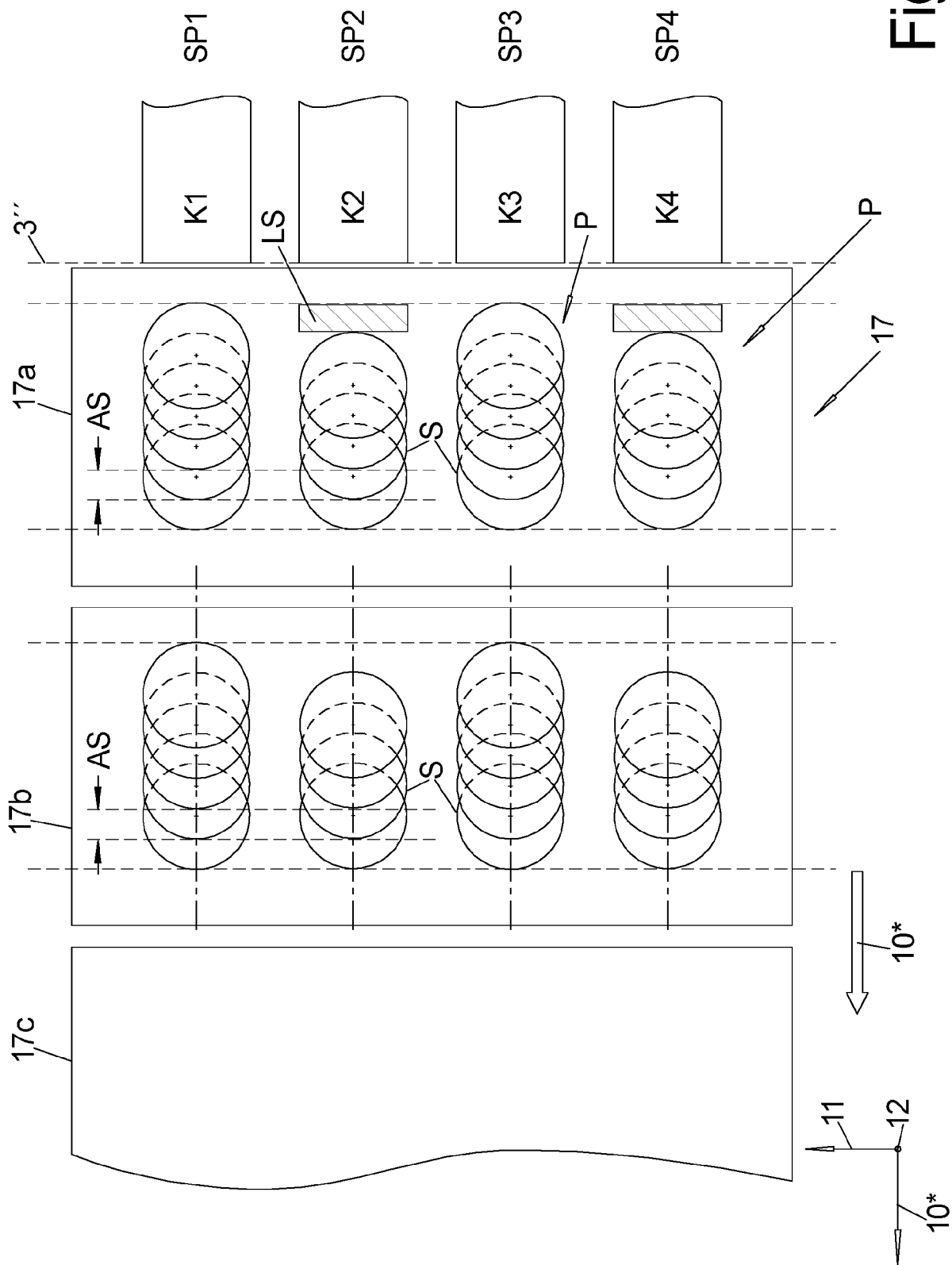


Fig. 4a

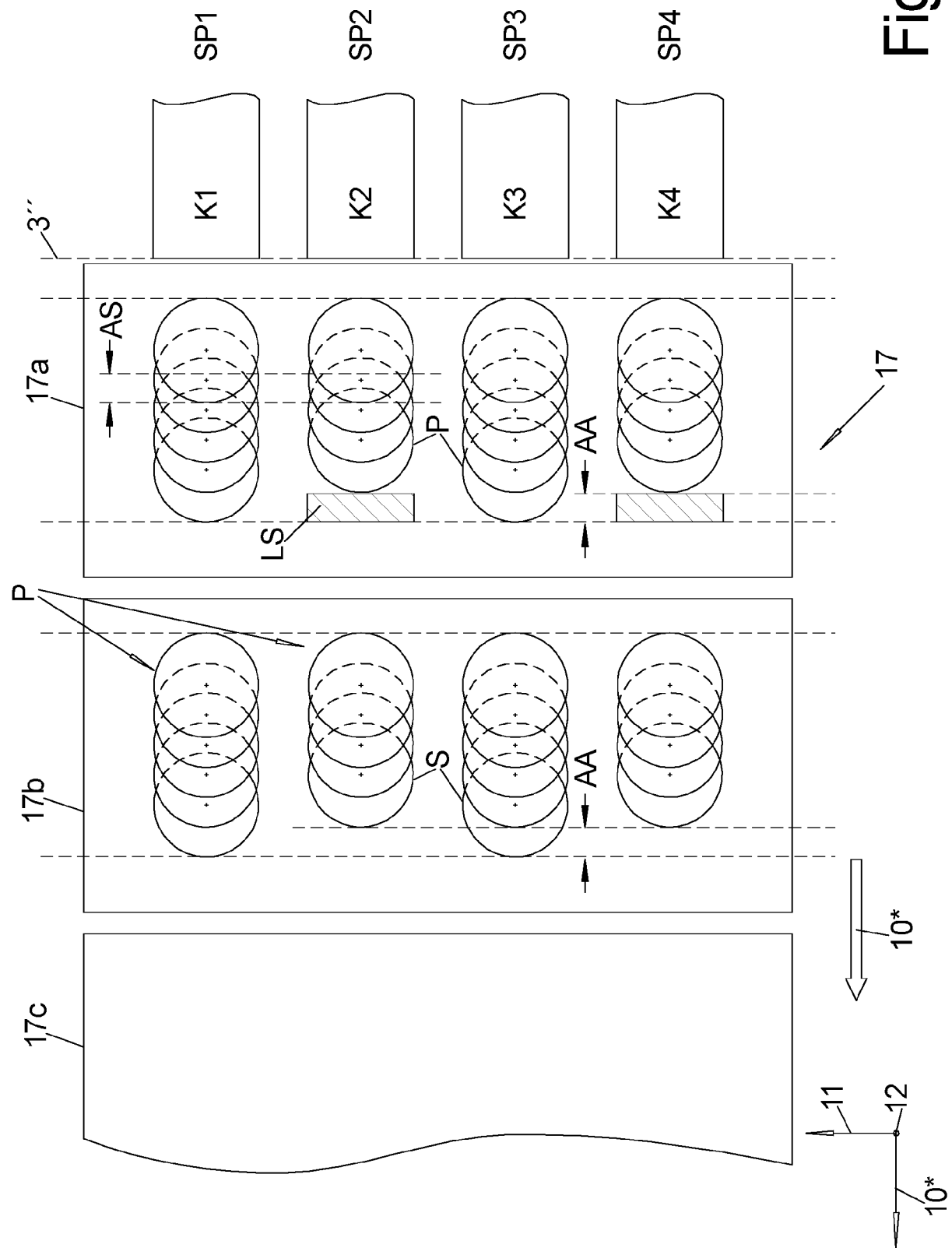


Fig. 4b

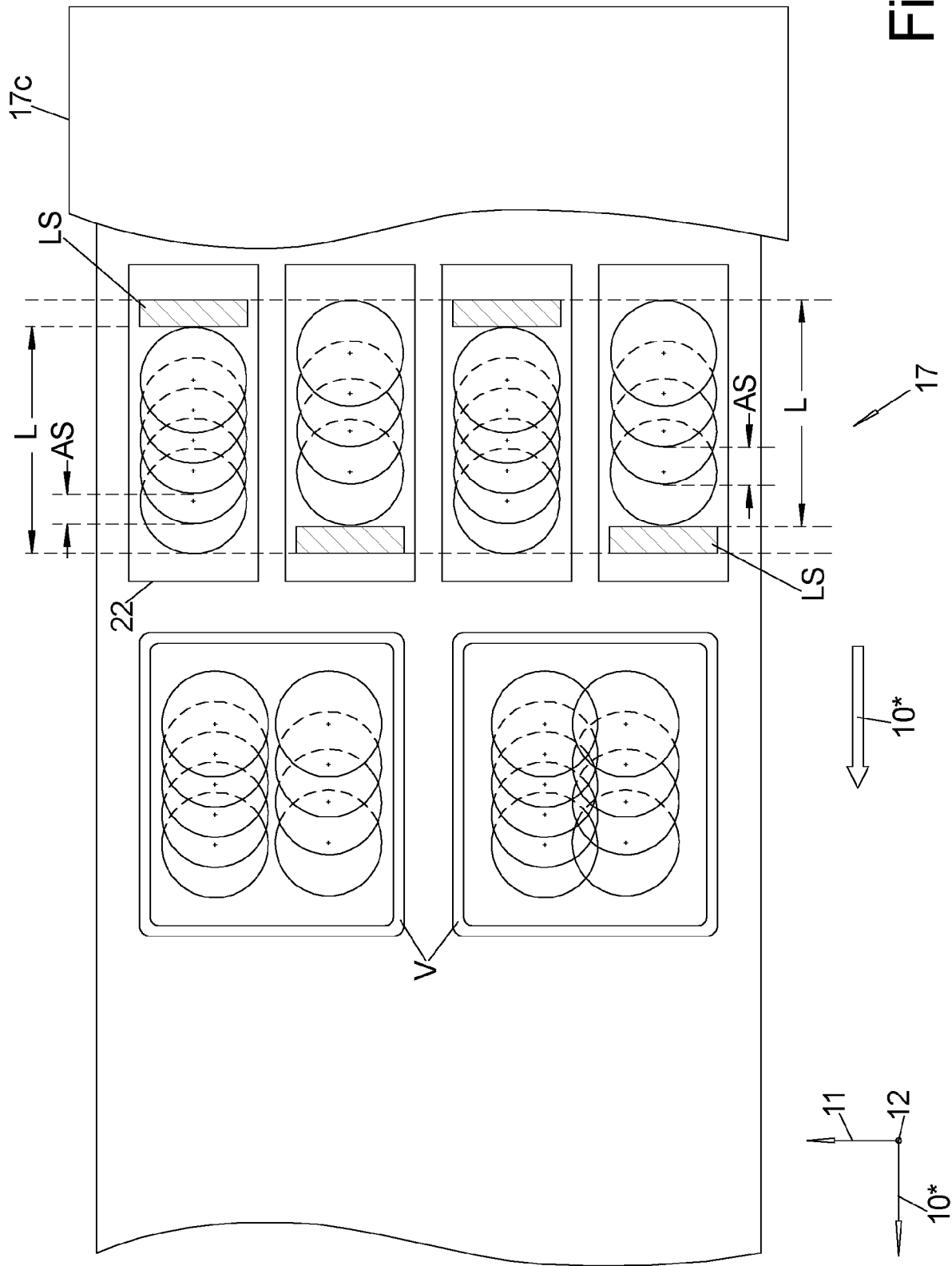


Fig. 5a

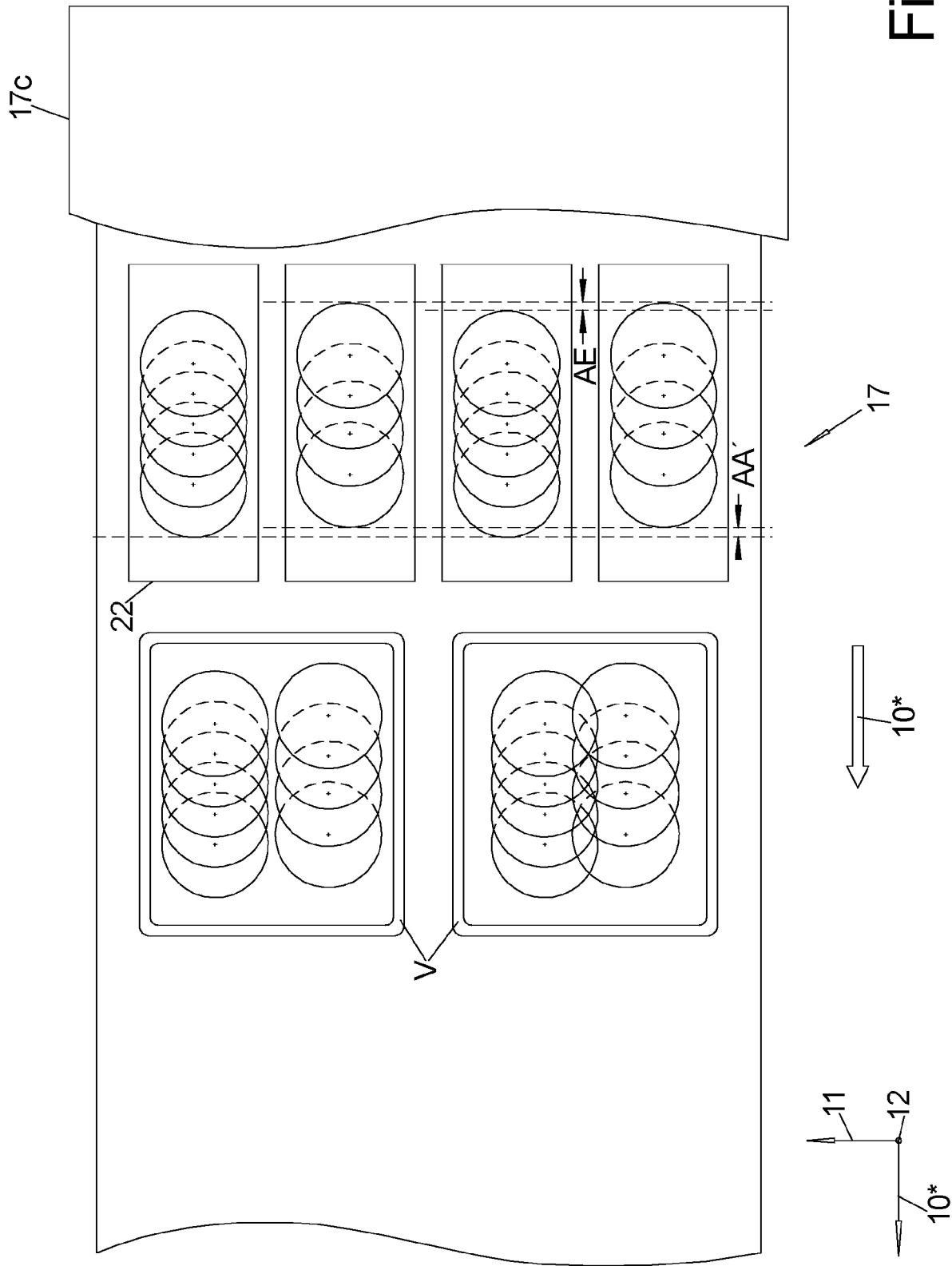


Fig. 5b

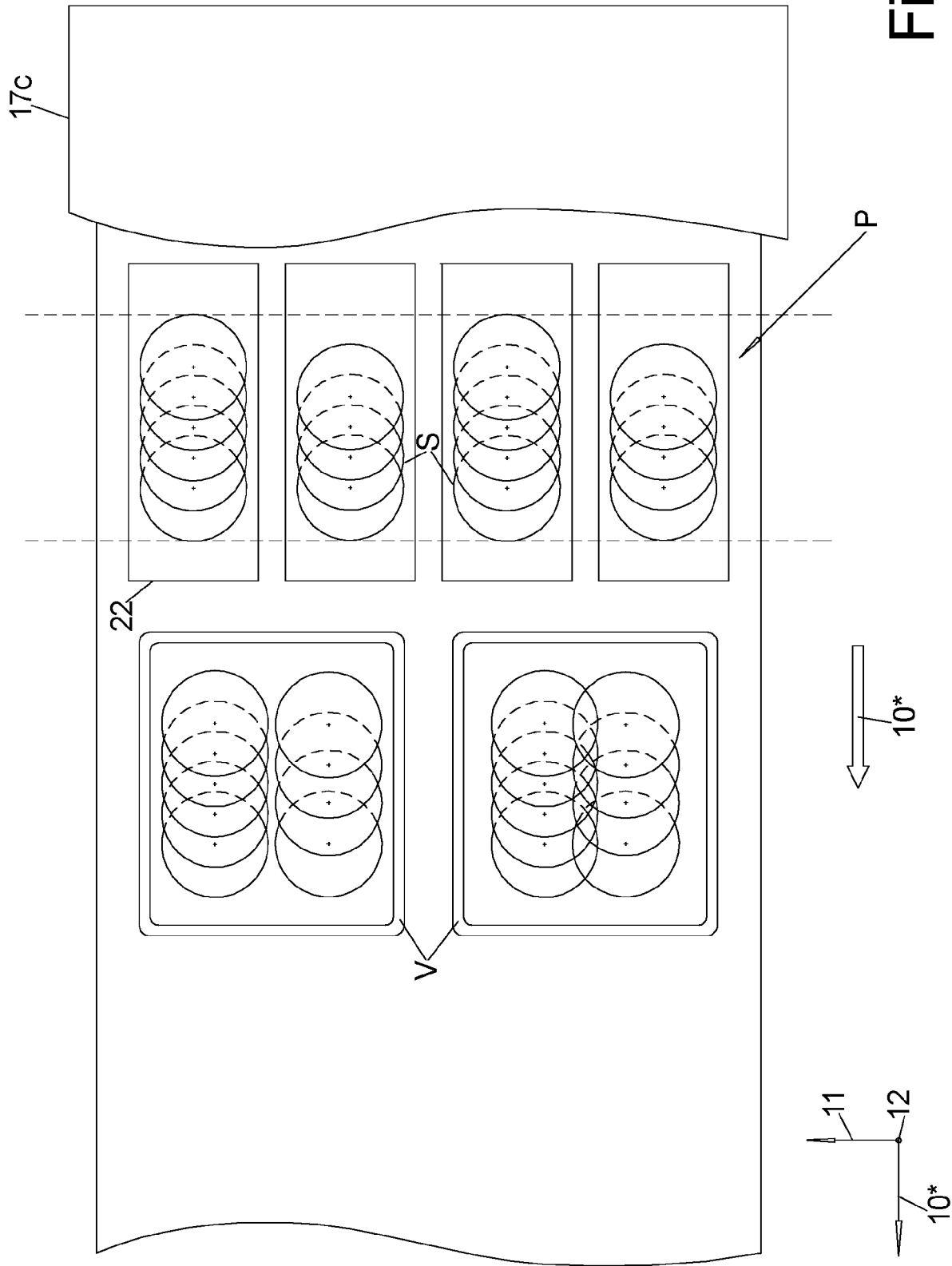


Fig. 5c

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

- EP 2942165 A1 [0013]