



economie

FÖD Wirtschaft, K.M.B., Mittelstand
und Energie

Amt für Geistiges Eigentum

(11) 1026944 B1

(47) Erteilungsdatum : 10/03/2021

(12) BELGISCHES ERFINDUNGSPATENT

(47) Veröffentlichungsdatum : 10/03/2021

(21) Antragsnummer : BE2020/5018

(22) Anmeldetag : 10/01/2020

(62) Teilantrag des früheren Antrags :

(62) Anmeldetag des früheren Antrags :

(51) Internationale Klassifikation : B21D 5/14

(30) Prioritätsangaben :

18/01/2019 CN 201910048440.7

(73) Inhaber :

SHAANXI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Universität

723000, HANZHONG CITY

China

(72) Erfinder :

HE Yayin

723000 HANZHONG CITY

China

LIANG Zhihong

723000 HANZHONG CITY

China

GAO Weili

723000 HANZHONG CITY

China

(54) Progressive Vierwalzen-Plattenwalzmaschine mit einstellbarem Krümmungsradius

(57) Eine progressive Vierwalzenwalzmaschine mit einstellbarem Krümmungsradius besteht aus einem oberen Walzengetriebemechanismus, zwei Seitenwalzengetriebemechanismen und einem unteren Walzengetriebemechanismus. Der obere Walzengetriebemechanismus ist relativ fest mit dem Rahmen verbunden. Die beiden seitlichen Rollengetriebe bilden einen bestimmten Winkel und sind beidseitig unterhalb des oberen Rollengetriebes eingebaut, das schräg einfahren kann; Der untere Rollengetriebe ist direkt unterhalb des oberen Rollengetriebes eingebaut und der Abstand zwischen dem Oberwalzenantrieb ist über das Hydrauliksystem einstellbar; Die beiden Seitenwalzenantriebe sind zu beiden Seiten des Unterwalzenantriebs angeordnet. Die Vorrichtung verwendet einen mechanischen Übertragungsmechanismus, um eine Kraft auf die Krümmung des zum Walzen der Platte erforderlichen Kreises auszuüben, und verwendet einen hydraulischen Mechanismus, um die Vibration der Platte während des Walzprozesses zu verringern, eine unkontrollierbare Verformung zu vermeiden und die Produktqualität und die Produktionseffizienz zu verbessern.

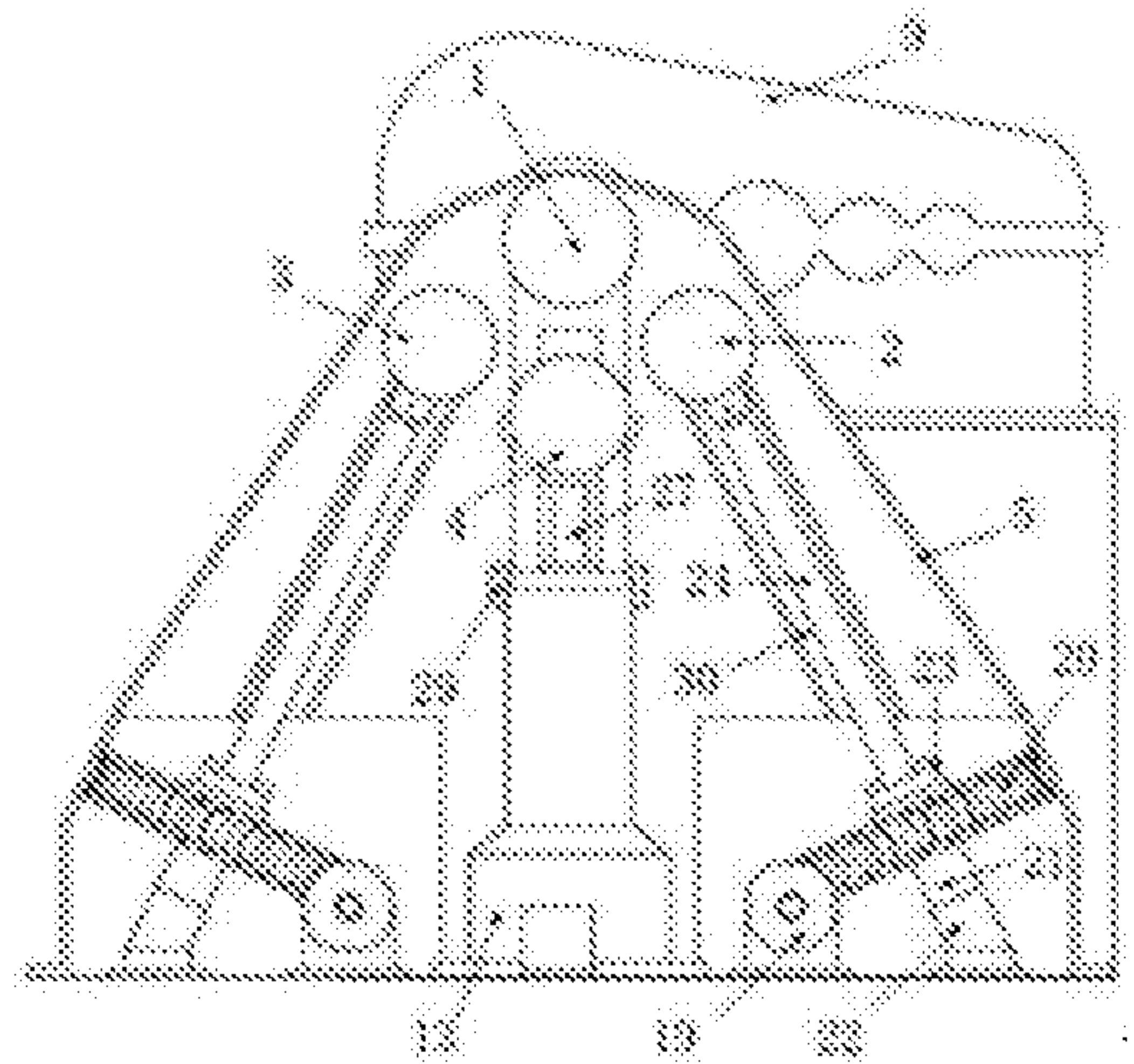


Abbildung 2

Progressive Vierwalzen-Plattenwalzmaschine mit einstellbarem Krümmungsradius

5 Technisches Bereich

Die vorliegende Erfindung gehört zum technischen Gebiet der mechanischen Fertigung und betrifft eine progressive Vierwalzenwalzmaschine mit einstellbarem Krümmungsradius.

Hintergrundtechnologie

Gegenwärtig gibt es in China zwei Arten von Blechwalzmaschinen, die entsprechend der Anzahl der Walzen in Dreiwalzen-Blechwalzmaschinen und Vierwalzen-Blechwalzmaschinen unterteilt sind. Die Dreiwalzen-Blechwalzmaschine hat einen einfachen Aufbau und ist leicht zu realisieren, es wird häufig in Verarbeitungsanlagen für kleine Maschinen und Geräte eingesetzt, kann jedoch aufgrund seines einfachen Aufbaus und der geringen Wickelpräzision nur zylindrische Zylinder rollen, Kegel in keinem Winkel rollen und während des Walzprozesses leicht auftreten Unkontrollierbare Verformung. Die Vierwalzen-Plattenwalzmaschine hat einen komplizierten Aufbau und eine große Anzahl von Übertragungsmechanismen. Die Bewegung ist beim Walzen des Zylinders ruhig. Beim Wechseln des entsprechenden Übertragungsmechanismus gewechselt wird, kann der Kegel in einem beliebigen Winkel gewalzt werden.

Der Getriebemechanismus der Walzmaschine kann ein rein mechanisches Getriebe, ein rein hydraulisches Getriebe, ein mechanisch-hydraulisches Getriebe sein. Die rein mechanische Getriebestruktur ist einfach zu konstruieren, erhöht jedoch die Verarbeitungskosten, den gesamten Platzbedarf und die große Fläche; Die rein hydraulisches Getriebe ist hohe Arbeitseffizienz, hohe Sicherheit, aber instabiles Heben, hoher Energieverbrauch, komplizierte Hydraulikleitungen, schwierig zu warten; Mechanisch-hydraulisches Getriebe neutralisiert die Mängel der beiden vorherigen Getriebestrukturen, Wenn die Formanforderungen hoch sind, ist das Design komplizierter.

Daher wurde eine inkrementelle Vierwalzenwalzmaschine mit einem einstellbaren Krümmungsradius erfunden, eine Vierwalzenwalzmaschine mit mechanisch-hydraulisches

Getriebe, die die Anforderungen an die Betriebsumgebung der Maschine senkt, die Verarbeitungskosten senkt und leicht zu warten ist.

Inhalt der Erfindung

Der von der Erfindung angenommene technischer Plan ist wie folgt:

5 Eine progressive Vierwalzenwalzmaschine mit einstellbarem Krümmungsradius: einen oberen Walzenübertragungsmechanismus, zwei Seitenwalzenübertragungsmechanismen und einen unteren Walzenübertragungsmechanismus; einen oberen Walzenübertragungsmechanismus Relativ zum Rahmen fixiert bilden die beiden Seitenrollengetriebe einen bestimmten Winkel und sind beidseitig unterhalb des oberen
10 Rollengetriebes eingebaut, das in einer schrägen Richtung verschieben kann, der untere Rollengetriebemechanismus ist am oberen Rollengetriebe eingebaut Der Abstand direkt unter dem Mechanismus und der Abstand zwischen dem oberen Walzengetriebemechanismus ist über ein Hydrauliksystem einstellbar, wobei die beiden seitlichen Walzengetriebemechanismen zu beiden Seiten des unteren Walzengetriebemechanismus
15 angeordnet sind.

Der Oberwalzengetriebemechanismus besteht aus einem Hauptmotor 7, einer Kupplung 8, einem mehrstufigen Untersetzungsgetriebe 9, einer Kupplung 10, einer Lagerhülse 11 und einer Oberwalze 1, wobei der Hauptmotor 7 über die Kupplung 8 mit der mehrstufigen Untersetzung gekoppelt ist. Die Eingangswelle des Kompressors 9 ist verbunden, die obere
20 Rolle 1 ist über eine Kupplung 10 mit der Ausgangswelle des mehrstufigen Untersetzungsgetriebes 9 verbunden, und die obere Rolle 1 ist jeweils über eine Lagerhülse 11 auf der Stützbasis 12 und der Stützbasis 13 installiert.

Der Seitenrollengetriebemechanismus besteht aus einem Hilfsmotor 14, einer Kupplung 15, einem einstufigen Untersetzungsgetriebe 16, einer Kupplung 17, einem
25 Schneckengetriebe 20, einer Schnecke 18, einem Lagergehäuse 19, einer Schraubenmutter 21, einer Schraubenmutterhalterung 22. Die obere Befestigungsplatte 23, die Schraube 24, die Seitenrollenlagerhülse 25 und die vordere Seitenrolle 2 bestehen aus einem Hilfsmotor 14, der über eine Kupplung 15 mit der Eingangswelle des einstufigen Untersetzungsgetriebes 16, des einstufigen Untersetzungsgetriebes 16 verbunden ist Beide Enden sind gleichzeitig über eine
30 Kupplung 17 mit der Schnecke 18 verbunden, wobei an beiden Enden einer Schnecke 18 jeweils Lagersitze 19 angebracht sind. Des Schneckenrades 20 und die Schraubenmutter 21

sind durch Keile fest verbunden. Die Schraubenmutter 21 ist durch die Schraubenmutterhalterung 22 und die obere Befestigungsplatte 23 fixiert ihre relative Position in Kombination mit der Oberseite und der Unterseite. Die Leitspindel 24 ist durch einen Stift fest mit der Seitenrollenlagerhülse 25 verbunden. Die beiden Seitenrollenlagerhülsen 25 sind
 5 jeweils an beiden Enden der Seitenrolle 2 installiert, und die beiden Enden der Seitenrolle sind jeweils montiert auf Führungsschlitz 30 der linken Abdeckung 6 und einem rechten Abdeckung 5.

Der untere Rollenübertragungsmechanismus besteht aus einem Hydraulikzylinder 27, einem Hydraulikzylinderträger 26, einer unteren Rollenlagerhülse 28 und einer unteren Rolle
 10 4. Der Hydraulikzylinder 27 ist an dem Hydraulikzylinderträger 26 befestigt, und das obere Ende trägt das untere Rollenlager. Der Sitz 28 und die Befestigungsplatte 29 befestigen den Hydraulikzylinder 27 am Gehäuse des Rahmens, und zwei untere Rollenlagerhülsen 28 sind jeweils an beiden Enden der unteren Rolle installiert.

Eine progressive Vierwalzen-Walzmaschine mit einstellbarem Krümmungsradius stellt
 15 eine Kombination aus mechanischer und hydraulischer Kraftübertragung dar. Mehrere Motoren treiben die oberen und seitlichen Walzen an. Das Hydrauliksystem treibt die unteren Walzen an, um unterschiedliche Krümmungsradien zu erzielen. Dieser Mechanismus nutzt den mechanischen Übertragungsmechanismus, um die Kraft auf die Krümmung des zum Walzen der Platte erforderlichen Kreises auszuüben. Der hydraulische Mechanismus
 20 verringert die Vibration der Platte während des Walzprozesses, vermeidet unkontrollierbare Verformungen und verbessert die Produktqualität und Produktionseffizienz.

Beschreibung der Figuren

Abbildung 1 ist ein Gesamtstrukturdiagramm einer progressiven Vierwalzenwalzmaschine mit einstellbarem Krümmungsradius.

Abbildung 2 ist eine Schnittansicht entlang der Linie A-A in Abbildung 1.

Abbildung 3 ist ein Oberwalzenübertragungsmechanismus der Erfindung.

Abbildung 4 ist ein Seitenrollenübertragungsmechanismus der Erfindung.

Abbildung 5 ist ein unterer Walzenübertragungsmechanismus der Erfindung.

Umsetzungsplan

Die vorliegende Erfindung wird nachstehend unter Bezugnahme auf die Zeichnungen und spezifische Ausführungsformen ausführlich beschrieben:

Wie in Abbildung 1, 2, 3, 4 und 5 gezeigt, wird eine progressive
 5 Vierwalzenwalzmaschine mit einstellbarem Krümmungsradius durch einen oberen
 Walzenübertragungsmechanismus, zwei Seitenwalzenübertragungsmechanismen und eine
 untere Walze angetrieben. Der Mechanismus besteht aus einem oberen
 Rollenübertragungsmechanismus und einem Seitenrollenübertragungsmechanismus, der aus
 rein mechanischen Übertragungsmechanismen besteht, und einem unteren
 10 Rollenübertragungsmechanismus, der aus einem hydraulischen Übertragungsmechanismus
 besteht.

Wie in den Abbildung 1 und 2 gezeigt, ist eine progressive Vierwalzenwalzmaschine mit
 einstellbarem Krümmungsradius die obere Walze 1 durch die linke Tragplatte 12 bzw. die
 rechte Tragplatte 13 fixiert, und der Übertragungsmechanismus realisiert ein reines Walzen;
 15 Die Seitenwalzen 2 und die hinteren Walzen 3 sind in einem Winkel zu beiden Seiten
 unterhalb der oberen Walzen 1 installiert und werden durch den Übertragungsmechanismus
 übertragen, um diagonale Bewegungen Aufwärts- und Abwärtsbewegungen zu realisieren.
 Die unteren Walzen 4 sind an den Seitenwalzen 2 und der untere Teil des hinteren Walzen 3
 und die gleiche vertikale Ebene wie die obere Walze 1 werden durch einen
 20 Übertragungsmechanismus übertragen, um lineare Aufwärts- und Abwärtsbewegungen zu
 realisieren.

Wie in Abbildung 3 gezeigt, ist der obere Walzenübertragungsmechanismus einer
 progressiven Vierwalzenwalzmaschine mit einstellbarem Krümmungsradius über einen
 Hauptmotor 7 mit einem mehrstufigen Untersetzungsgetriebe 9 verbunden, und nach dem
 25 Abbremsen und Erhöhen des Drehmoments sind die Kupplung 10 und das obere die Rollen 1
 sind miteinander verbunden, die oberen Rollen 1 und die unteren Rollen 4 klemmen die
 Platten. Die oberen Rollen 1 sind auf Reibung angewiesen, um die Platten zum Rollen
 zwischen den Rollen anzutreiben und mit anderen Bewegungen zu kombinieren, um das
 Rollen der erforderlichen Zylinder zu vervollständigen.

30 Wie in Abbildung 4 dargestellt, ist der zweiseitige Walzengetriebemechanismus einer
 progressiven Vierwalzen-Plattenwalzmaschine mit einstellbarem Krümmungsradius, und

Vorderrolle 2 und die Gegenwalze 3 spielen hauptsächlich die Rolle eines Kreisbogens mit einer bestimmten Krümmung. Die beiden Walzen können sich unabhängig voneinander bewegen. Die beiden Seitenwalzen sind gleich groß, symmetrisch in der Position und haben den gleichen Übertragungsmechanismus, so dass nur eine Seite eingeführt wird. Der

5 Übertragungsmechanismus der Seitenwalze, dh der Übertragungsmechanismus der vorderen Walze 2, deren Übertragungsmechanismus ist durch den Hilfsmotor 14 mit einem einstufigen Untersetzungsgetriebe 16 verbunden, und nach dem Abbremsen wird er an beiden Enden gleichzeitig ausgegeben und ist jeweils mit derselben Kupplung 17 verbunden Um den folgenden Übertragungsmechanismus; da die horizontale Stabilität der beiden Enden der

10 Walze gewährleistet sein muss, ist der Übertragungsmechanismus an den beiden Enden der Walze derselbe, so dass nur eine Seite, die linke Seite, eingeführt wird, die vom einstufigen Untersetzungsgetriebe 16 über die Kupplung 17 abgebremst wird Sie ist mit der Schnecke 18 verbunden. Die Schnecke 18 ist durch Lagersitze 19 fixiert, die mit ihren beiden Enden verbunden sind, um sicherzustellen, dass sich die Schnecke nur dreht und nicht bewegt. Die

15 Nabe des Schneckenrades 20 und die Schraubenmutter 21 sind durch Keile fest verbunden. Die Schnecke 18 und das Schneckenrad 20 greifen ineinander. Für die Bewegungsübertragung wird die relative Position durch die Schraubenmutterhalterung 22 und die obere Befestigungsplatte 23 über dem Schneckenrad 20 bestimmt. Das obere Ende der Schraube 24 ist an einem Ende der Seitenrolle 2 mit der Seitenrollenlagerhülse 25 verbunden.

20 Die beiden Enden der Seitenrolle sind jeweils montiert auf Führungsschlitz 30 der linken Abdeckung 6 und einem rechten Abdeckung 5; Daher wird die Drehung des Hilfsmotors 14 über ein einziges Untersetzungsgetriebe 16 auf die Schnecke 18 übertragen. Die Schnecke 18 kämmt mit dem Schneckenrad 20, um die Geschwindigkeit weiter zu verringern und die Bewegungsrichtung zu ändern. Das Schneckenrad 20 und die Schraubenmutter 21 führen nur

25 Drehbewegungen aus. Daher bewegt sich die Schraube 24 aufgrund der Drehung der Schraubenmutter 21 auf und ab, und die Schraube 24 ist fest mit der unteren Rollenlagerhülse 25 verbunden, so dass sich die Seitenrolle in Abbildung 2 befindet die gezeigte Führungsnut 30 bewegt sich auch diagonal auf und ab.

Wie in Abbildung 5 gezeigt, ist der untere Walzengetriebemechanismus einer

30 progressiven Vierwalzen-Plattenwalzmaschine mit einstellbarem Krümmungsradius, um die untere Walze 4 zu gewährleisten, beide Enden laufen mit der gleichen Geschwindigkeit und der gleichen Höhe zu treiben; Der gleiche Übertragungsmechanismus ist auf beiden Seiten der unteren Walze 4 angeordnet, da die untere Walze 4 nur mit der oberen Walze 1

Beschreibung

BE2020/5018

zusammenwirken muss, um die Platte festzuklemmen, so dass nur sichergestellt werden muss, dass sie sich auf und ab bewegen kann. Der Hydraulikzylinderträger 26 fixiert den Hydraulikzylinder 27 vertikal und direkt unter der unteren Walze 4. Der obere Teil des Hydraulikzylinders 27 ist jeweils an beiden Enden der unteren Walze 4 mit den unteren 5 Walzenlagerhülsen 28 verbunden. Die beiden Hydraulikzylinder sorgen für deren Synchrone durch die Ölkreislaufsteuerung Auf- und Abbewegung, wodurch die untere Walze 4 auf- und abbewegt wird.

1. Eine progressive Vierwalzenwalzmaschine mit einstellbarem Krümmungsradius, gekennzeichnet durch: einen oberen Walzenübertragungsmechanismus, zwei Seitenwalzenübertragungsmechanismen und einen unteren Walzenübertragungsmechanismus; einen oberen Walzenübertragungsmechanismus
 5 Relativ zum Rahmen fixiert bilden die beiden Seitenrollengetriebe einen bestimmten Winkel und sind beidseitig unterhalb des oberen Rollengetriebes eingebaut, das in einer schrägen Richtung verschieben kann, der untere Rollengetriebemechanismus ist am oberen Rollengetriebe eingebaut Der Abstand direkt unter dem Mechanismus und der Abstand zwischen dem oberen Walzengetriebemechanismus ist über ein
 10 Hydrauliksystem einstellbar, wobei die beiden seitlichen Walzengetriebemechanismen zu beiden Seiten des unteren Walzengetriebemechanismus angeordnet sind.

2. Progressive Vierwalzenwalzmaschine mit einstellbarem Krümmungsradius nach Patentanmeldungserklärung 1, wobei der obere Walzenübertragungsmechanismus aus
 15 einem Hauptmotor (7), einer Kupplung (8) und einer mehrstufigen Untersetzung (9), Kupplung (10), Lagerhülse (11) und obere Rolle (1) besteht; Der Hauptmotor (7) ist über die Kupplung (8) mit der Eingangswelle des mehrstufigen Untersetzungsgetriebes (9) verbunden; Die obere Rolle (1) ist über eine Kupplung (10) mit der Abtriebswelle des mehrstufigen Untersetzungsgetriebes (9) verbunden,
 20 und die obere Rolle (1) ist jeweils über eine Lagerhülse (11) auf der Stützbasis (12) und der Stützbasis (13) installiert.

3. Progressive Vierwalzenwalzmaschine mit einstellbarem Krümmungsradius nach Patentanmeldungserklärung 1 dadurch gekennzeichnet, dass das Seitenwalzengetriebe aus einem Sekundärmotor (14), einer Kupplung (15) und einer einstufigen
 25 Untersetzung (16), Kupplung (17), Schneckenrad (20), Schnecke (18), Lagergehäuse (19), Schraubenmutter (21), Schraubenmutterhalter (22), obere Befestigungsplatte (23), Schraube (24), Seitenrollenlagerhülse (25), vorderseitige Rolle (2) besteht; Der Hilfsmotor (14) ist über eine Kupplung (15) mit der Eingangswelle des einstufigen

Untersetzungsgetriebes (16) verbunden, und beide Enden des Ausgangsendes des einstufigen Untersetzungsgetriebes (16) werden gleichzeitig durch die Kupplung (17) und die Schnecke (18) verbunden, das Lagergehäuse (19) ist an beiden Enden einer Schnecke (18) angebracht, das Schneckenrad (20) ist durch einen Keil fest mit der Schraubenmutter (21) verbunden. Die Schraubenmutter (21) ist durch die Stangenmutterhalterung (22) und die obere Befestigungsplatte (23) werden kombiniert, um ihre relativen Positionen zu fixieren. Die Leitspindel (24) ist über einen Stift fest mit der Seitenrollenlagerhülse (25) und den beiden Seitenrollenlagerhülsen (25) verbunden. Sie sind jeweils an beiden Enden der Seitenrolle (2) installiert, und die beiden Enden der Seitenrolle sind jeweils in den Führungsnuten (30) der linken Abdeckung (6) und der rechten Abdeckung (5) installiert.

4. Progressive Vierwalzenwalzmaschine mit einstellbarem Krümmungsradius nach Patentanmeldungserklärung 1, dadurch gekennzeichnet, dass der untere Walzengetriebemechanismus einen Hydraulikzylinder (27), einen Hydraulikzylinderträger (26) und eine untere Walzenlagerhülse (28), untere Rolle (4) umfasst; Hydraulikzylinder (27) am Hydraulikzylinderträger (26) befestigt, das obere Ende gegen den unteren Wälzlagersitz (28), die feste Platte (29) am Hydraulikzylinder (27) am Gehäuse des Rahmens befestigt, zwei untere Wälzlager Die Hülsen (28) sind jeweils an beiden Enden der unteren Walze angebracht.

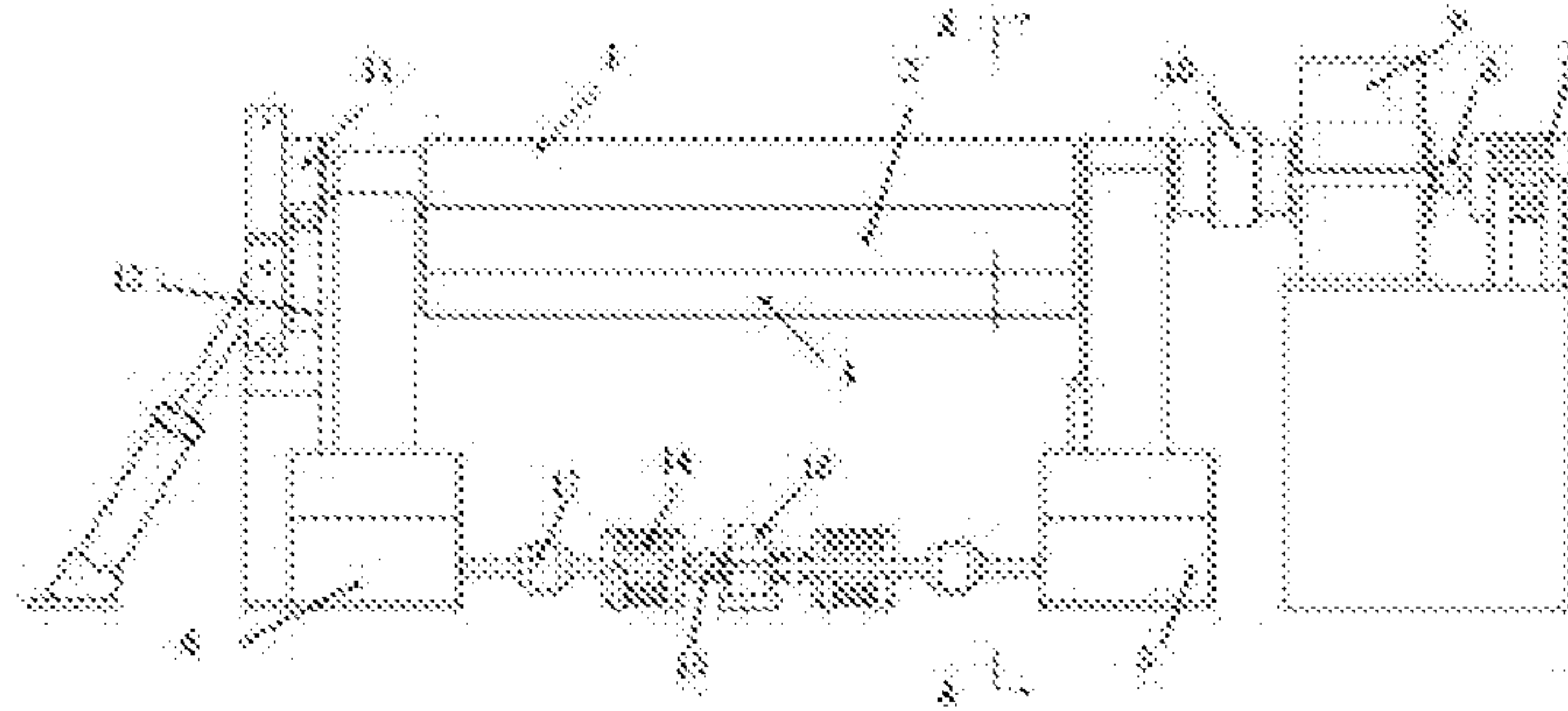


Abbildung 1

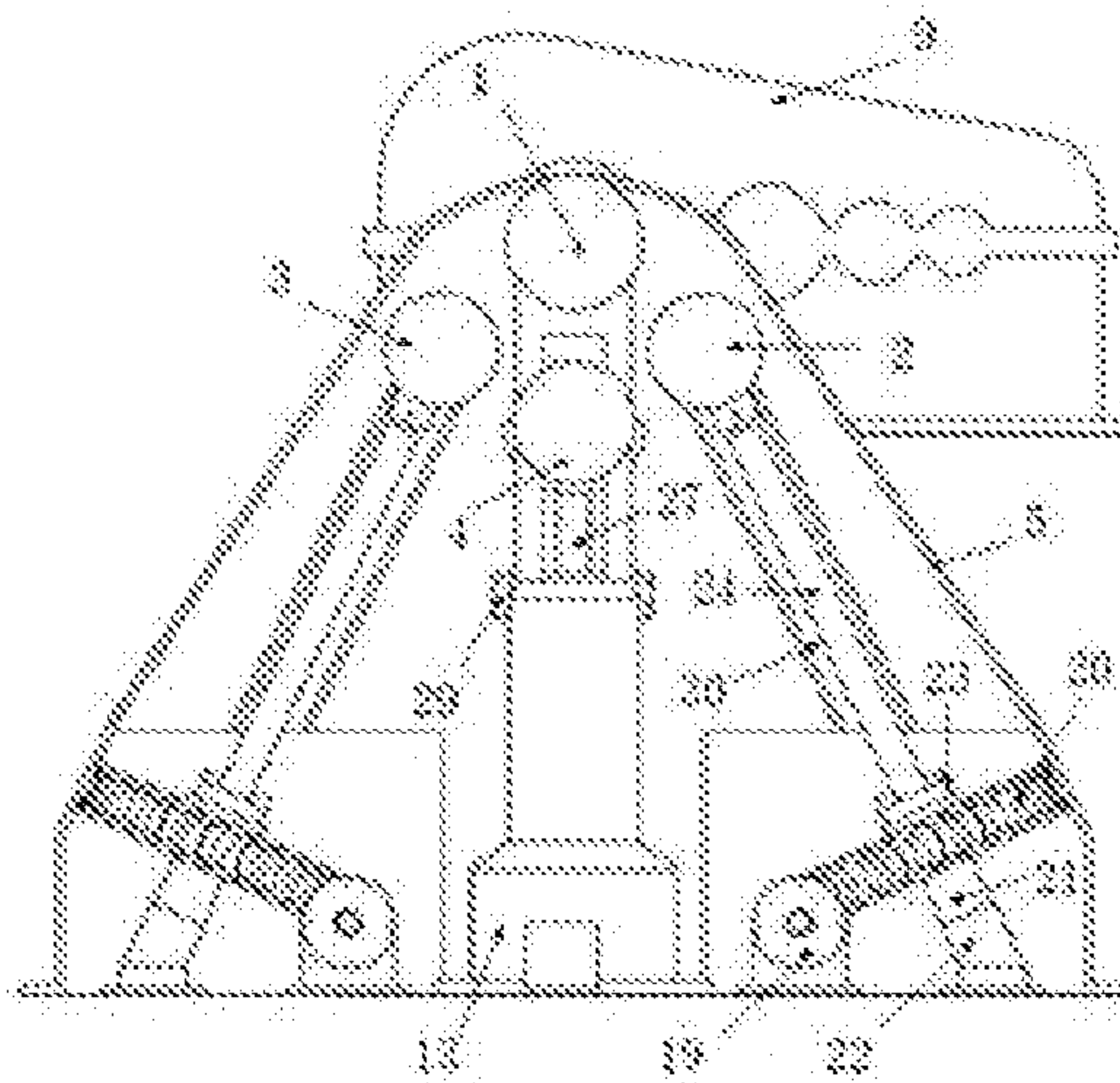


Abbildung 2

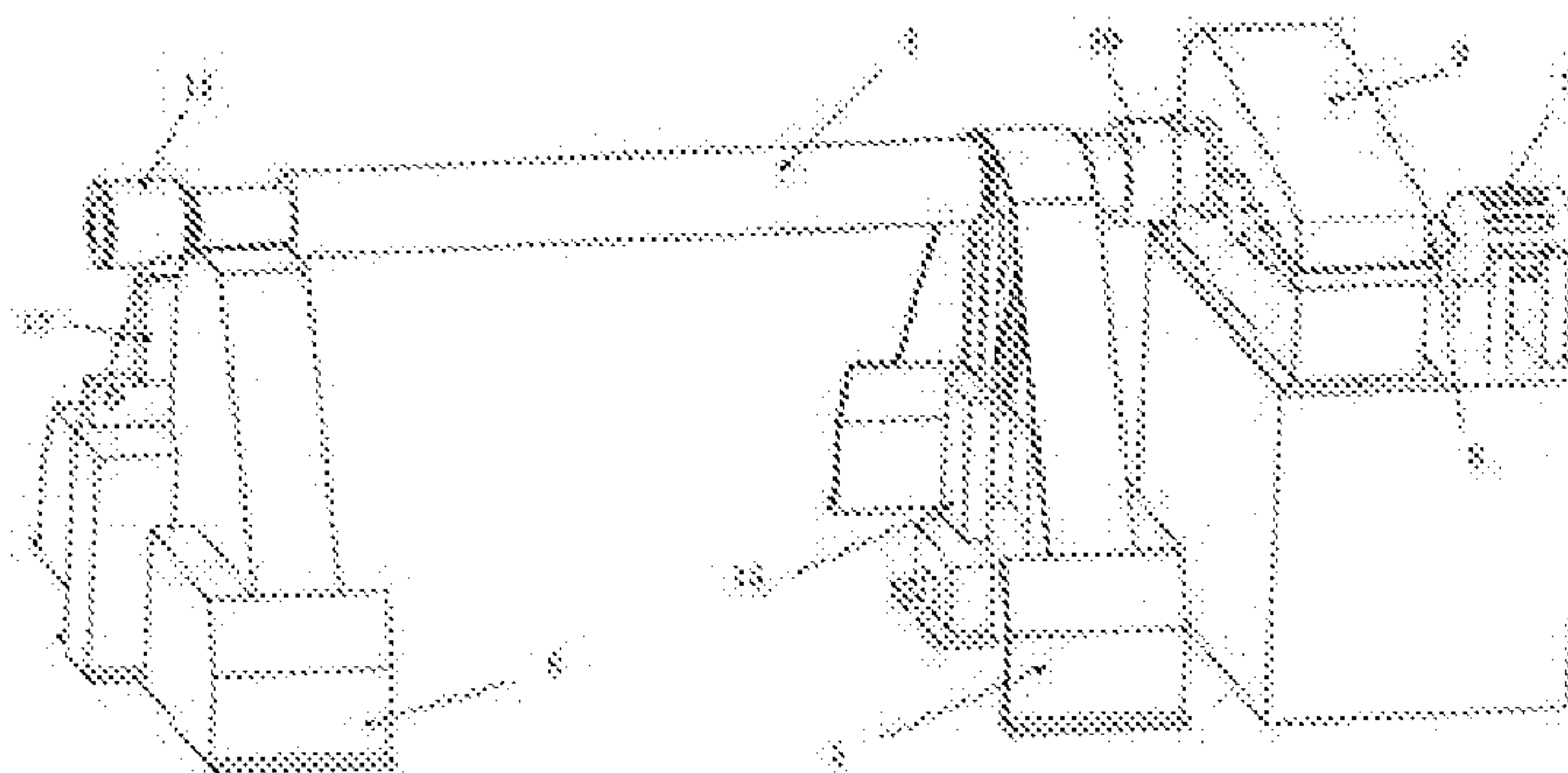


Abbildung 3

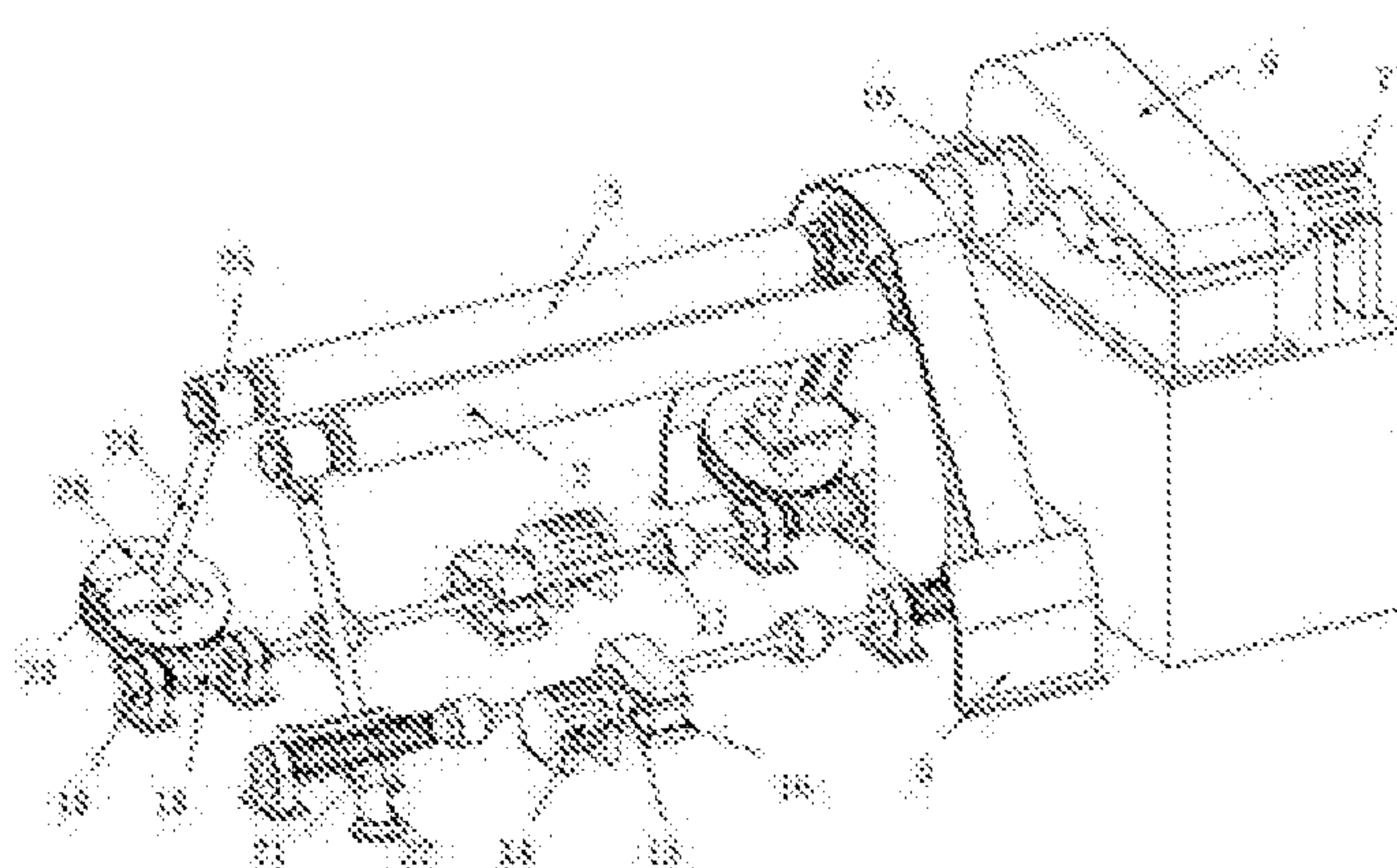


Abbildung 4

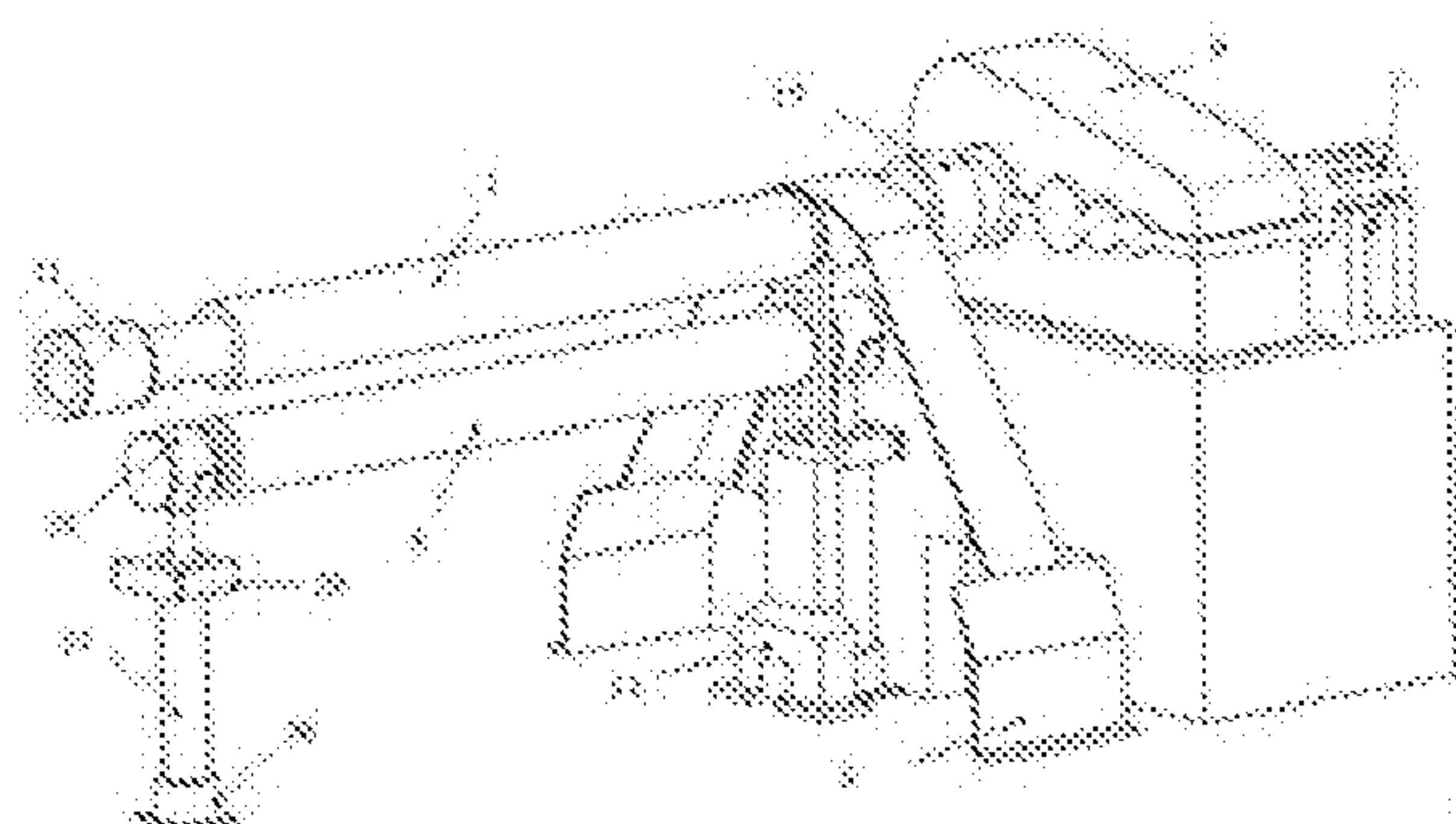


Abbildung 5

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

RECHERCHENBERICHT INTERNATIONALER ART NACH ARTIKEL XI.23., §10 DES BELGISCHEN WIRTSCHAFTSGESETZBUCHES

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG	AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS
	20-0005-BE
Nationales Aktenzeichen	Anmeldedatum
202005018	10-01-2020
Anmeldeland	Beanspruchtes Prioritätsdatum
	18-01-2019
Anmelder (Name)	
SHAANXI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	
Datum des Antrags auf eine Recherche Internationaler Art	Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat
08-02-2020	SN75502
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind alle anzugeben)	
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC	
Siehe Recherchenbericht	
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE	
Recherchierter Mindestprüfstoff	
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
IPC	Siehe Recherchenbericht
Recherchierte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen	
III. ☐ EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)	
IV. ☐ MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B21D5/14
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B21D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 919 302 A2 (PROMAU SRL [IT]) 2. Juni 1999 (1999-06-02) * Abbildungen 1, 2 *	1
X	GB 1 396 751 A (VERRINA SPA) 4. Juni 1975 (1975-06-04) * Abbildungen 1-4 *	1,2
X	US 5 890 386 A (DAVI ORAZIO MARIA [IT]) 6. April 1999 (1999-04-06) * Abbildungen 1, 2 *	1,4
X	US 2018/133772 A1 (FABIANEK MICHAEL [CH]) 17. Mai 2018 (2018-05-17) * Absätze [0023], [0024]; Abbildung 1 *	1,4
X	CN 207 770 536 U (WANG ZAN) 28. August 2018 (2018-08-28) * Abbildungen 2-5 *	1,3

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art

11. September 2020

Absendedatum des Berichts über die Recherche internationaler Art

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Vassoille, Philippe

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

BE 202005018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0919302	A2 02-06-1999	EP 0919302 A2	02-06-1999
		IT MI972637 A1	27-05-1999
		US 6044675 A	04-04-2000

GB 1396751	A 04-06-1975	AR 194753 A1	14-08-1973
		DE 2247061 A1	05-04-1973
		FR 2154804 A1	11-05-1973
		GB 1396751 A	04-06-1975
		IT 938695 B	10-02-1973
		JP S4935265 A	01-04-1974
		ZA 726647 B	27-06-1973

US 5890386	A 06-04-1999	DE 19754531 A1	25-06-1998
		IT MI962649 A1	18-06-1998
		US 5890386 A	06-04-1999

US 2018133772	A1 17-05-2018	KEINE	

CN 207770536	U 28-08-2018	KEINE	



SCHRIFTLICHER BESCHEID

Dossier Nr. SN75502	Anmeldedatum (<i>Tag/Monat/Jahr</i>) 10.01.2020	Prioritätsdatum (<i>Tag/Monat/Jahr</i>) 18.01.2019	Anmeldung Nr. BE202005018
Internationale Patentklassifikation (IPK) INV. B21D5/14			
Anmelder SHAANXI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY			

Dieser Bescheid enthält Angaben und entsprechende Seiten zu folgenden Punkten:

- ☒ Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- ☐ Feld Nr. II Priorität
- ☐ Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- ☐ Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- ☒ Feld Nr. V Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- ☐ Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- ☒ Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der Anmeldung
- ☒ Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur Anmeldung

Formblatt BE237A (Deckblatt) (Januar 2007)	Prüfer Vassoille, Philippe
--	-------------------------------

SCHRIFTLICHER BESCHEID

Anmeldung Nr.
BE202005018

Feld Nr. I Grundlage des Bescheids

1. Dieser Bescheid wurde auf der Grundlage des vor dem Beginn der Recherche eingereichten Satzes von Ansprüchen erstellt.
2. Hinsichtlich der **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz**, die in der Anmeldung offenbart wurde, ist der Bescheid auf folgender Grundlage erstellt worden:
 - a. Art des Materials:
 - ☐ Sequenzprotokoll
 - ☐ Tabelle(n) zum Sequenzprotokoll
 - b. Form des Materials:
 - ☐ in Papierform
 - ☐ in elektronischer Form
 - c. Zeitpunkt der Einreichung:
 - ☐ in der eingereichten Anmeldung enthalten
 - ☐ zusammen mit der Anmeldung in elektronischer Form eingereicht
 - ☐ nachträglich eingereicht
3. ☐ Wurden mehr als eine Version oder Kopie eines Sequenzprotokolls und/oder einer dazugehörigen Tabelle eingereicht, so sind zusätzlich die erforderlichen Erklärungen, dass die Information in den nachgereichten oder zusätzlichen Kopien mit der Information in der Anmeldung in der eingereichten Fassung übereinstimmt bzw. nicht über sie hinausgeht, vorgelegt worden.
4. Zusätzliche Bemerkungen:

SCHRIFTLICHER BESCHEID

Anmeldung Nr.
BE202005018

Feld Nr. V Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit	Ja: Ansprüche Nein: Ansprüche 1-4
Erfinderische Tätigkeit	Ja: Ansprüche Nein: Ansprüche 1-4
Gewerbliche Anwendbarkeit	Ja: Ansprüche: 1-4 Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der Anmeldung

Es wurde festgestellt, dass die Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:

siehe Beiblatt

Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur Anmeldung

siehe Beiblatt

1 **Zu Punkt VIII**

Bestimmte Bemerkungen zur Anmeldung

Die Ansprüche 1-4 sind nicht klar.

Die Ansprüche scheinen auf einer Computerübersetzung zu beruhen, die erhebliche sprachliche Mängel aufweist, so dass der Inhalt der Ansprüche nur schwer zu verstehen ist und in erheblichen Klarheitsmängeln resultiert. Im Rahmen der ursprünglichen Offenbarung erscheint daher eine umfassende Neuformulierung erforderlich.

Hierdurch ergeben sich unter anderem die nachfolgenden Klarheitsmängel.

Es ist in Anspruch 1 nicht klar auf welches Merkmal sich der Ausdruck "das in einer schrägen Richtung verschieben kann" bezieht. Der Satz "einen oberen Walzenübertragungsmechanismus Relativ zum Rahmen fixiert bilden die beiden Seitenrollengetriebe einen bestimmten Winkel und sind beidseitig unterhalb des oberen Rollengetriebes eingebaut, das in einer schrägen Richtung verschieben kann," erweckt den Eindruck, dass das obere Rollengetriebe in einer schrägen Richtung verschiebbar ist.

Es ist in Anspruch 1 nicht klar ob das "Rahmen" Teil der "Vierwalzenwalzmaschine" ist.

Es ist in Anspruch 1, im Satz "Der Abstand direkt unter dem Mechanismus und der Abstand zwischen dem oberen Walzengetriebemechanismus" auch nicht klar, um welchen Abstände und um welchen Mechanismus es sich handelt.

In den Ansprüchen 1-4 und in der Beschreibung werden die Begriffe "Walzenübertragungsmechanismus", "Rollengetriebe", "Walzengetriebemechanismus", "Walzengetriebe" unterschiedlich benutzt. Es ist nicht klar, ob es sich um unterschiedliche oder die gleichen Elemente handelt.

2 **Zu Punkt V**

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

2.1 Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1 EP 0 919 302 A2 (PROMAU SRL [IT]) 2. Juni 1999 (1999-06-02)

D2 GB 1 396 751 A (VERRINA SPA) 4. Juni 1975 (1975-06-04)

- D3 US 5 890 386 A (DAVI ORAZIO MARIA [IT]) 6. April 1999
(1999-04-06)
- D4 US 2018/133772 A1 (FABIANEK MICHAEL [CH]) 17. Mai 2018
(2018-05-17)
- D5 CN 207 770 536 U (WANG ZAN) 28. August 2018 (2018-08-28)

2.2 **Unabhängiger Anspruch 1**

Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse der Patentierbarkeit, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht neu ist.

2.2.1 D1 (Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument) offenbart:

"Eine progressive Vierwalzenwalzmaschine (Abb. 1 & 2) mit einstellbarem Krümmungsradius, gekennzeichnet durch: einen oberen Walzenübertragungsmechanismus (11, 17, 18), zwei Seitenwalzenübertragungsmechanismen (26, 27, 22, 23, 13, 14) und einen unteren Walzenübertragungsmechanismus (12, 19, 20, 21); einen oberen Walzenübertragungsmechanismus Relativ zum Rahmen(10) fixiert bilden die beiden Seitenrollengetriebe einen bestimmten Winkel und sind beidseitig unterhalb des oberen Rollengetriebes eingebaut, das in einer schrägen Richtung verschieben kann, der untere Rollengetriebemechanismus (12, 19, 20, 21) ist am oberen Rollengetriebe eingebaut Der Abstand direkt unter dem Mechanismus und der Abstand zwischen dem oberen Walzengetriebemechanismus ist über ein Hydrauliksystem (21) einstellbar, wobei die beiden seitlichen Walzengetriebemechanismen zu beiden Seiten des unteren Walzengetriebemechanismus angeordnet sind."

2.2.2 Der Vollständigkeit halber wird festgestellt, dass auch D2 (Abb. 1-3), D3 (Abb. 1, 2), D4 (Abb. 1, Absätze [0023], [0024]) und D5 (Abb. 2-5) neuheitsschädlich für den Gegenstand des Anspruchs 1 sind.

2.3 **Abhängige Ansprüche**

Die abhängigen Ansprüche 2-4 scheinen keine zusätzlichen Merkmale zu enthalten, die in Kombination mit den Merkmalen eines Anspruchs, auf den sie rückbezogen sind, die Erfordernisse in Bezug auf Neuheit bzw. erfinderische Tätigkeit erfüllen. Die zusätzlichen Merkmale der Ansprüche 2-4 sind entweder schon aus D1-D5 (Anspruch 2: siehe D2, Abb. 1 & 4; Anspruch 3: siehe D5, Abb.2 & 4; Anspruch 4: siehe D2, Abb. 1 oder D4, Abb.1, Absätze [0023], [0024]) bekannt oder stellen geringfügige Konstruktionsdetails dar, die durch diese Dokumente nahegelegt sind.

3 **Zu Punkt VII**

Bestimmte Mängel in der Anmeldung

- 3.1 In der Beschreibung werden weder der in D1-D5 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch die Dokumente selbst angegeben.
- 3.2 Die Merkmale des Anspruchs 1 sind nicht mit in Klammern gesetzten Bezugszeichen versehen worden.