

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-202182

(P2009-202182A)

(43) 公開日 平成21年9月10日(2009.9.10)

(51) Int.Cl.

B 2 1 D 43/24 (2006.01)

F 1

B 2 1 D 43/24

テーマコード (参考)

B

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-45188 (P2008-45188)
 (22) 出願日 平成20年2月26日 (2008.2.26)

(71) 出願人 000238946
 株式会社エイチアンドエフ
 福井県あわら市自由ヶ丘1丁目8番28号
 (74) 代理人 100103805
 弁理士 白崎 真二
 (74) 代理人 100126516
 弁理士 阿部 綽勝
 (74) 代理人 100132104
 弁理士 勝木 俊晴
 (72) 発明者 松野 泰弘
 福井県あわら市自由ヶ丘1丁目8番28号
 株式会社エイチアンドエフ内
 (72) 発明者 南東 勝美
 福井県あわら市自由ヶ丘1丁目8番28号
 株式会社エイチアンドエフ内

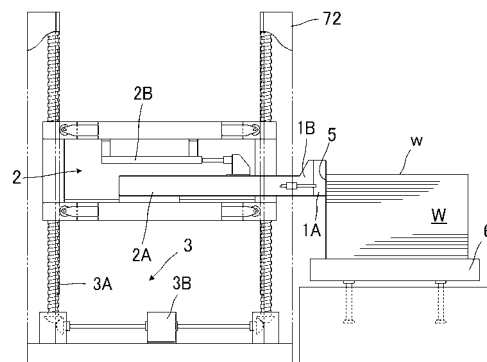
(54) 【発明の名称】 ブランク分離装置

(57) 【要約】

【課題】 ブランクの大きさが変わっても的確に対応できるブランク分離装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 スタックWを構成するブランクwを磁化させることによって、ブランクwとブランクwとの間に間隙を発生させるブランク分離装置Aであって、スタックWの側面に当接して、ブランクwを磁化させるためのブランク分離部1と、該ブランク分離部1に連結されており、ブランク分離部1を移動させて、その水平方向の位置を調節するための水平移動手段2と、ブランク分離部1とスタックWの側面とが当接したことを検知する当接検知手段4と、ブランク分離部1の上下方向の位置を調節するための昇降手段3と、最上位のブランクwの位置を検知するディスタックレベル検知手段5と、を備えるブランク分離装置A。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

スタックを構成するブランクを磁化させることによって、ブランクとブランクとの間に間隙を発生させるブランク分離装置であって、

スタックの側面に当接して、ブランクを磁化させるためのブランク分離部と、

該ブランク分離部に連結されており、ブランク分離部を移動させて、その水平方向の位置を調節するための水平移動手段と、

ブランク分離部とスタックの側面とが当接したことを検知する当接検知手段と、

ブランク分離部の上下方向の位置を調節するための昇降手段と、

最上位のブランクの位置を検知するディスタックレベル検知手段と、を備えることを特徴とするブランク分離装置。

10

【請求項 2】

前記ブランク分離部が複数個備わっており、それぞれのブランク分離部が独立して作動する水平移動手段に接続されていることを特徴とする請求項 1 記載のブランク分離装置。

【請求項 3】

ブランク分離部が、ブランクを磁化させるための磁性体と、磁性体を支持するホルダーとからなり、その水平方向の位置を調節するための水平移動手段が、ホルダーを後方から支持するスライドフレームと、該スライドフレームの駆動源となるエアシリンダーを備えていることを特徴とする請求項 1 記載のブランク分離装置。

【請求項 4】

スライドフレームは上下方向に移動する矩形の上下移動フレームに取り付けられており、上下移動フレームに最上位のブランクの位置を検知するディスタックレベル検知手段が設けられていることを特徴とする請求項 3 記載のブランク分離装置。

20

【請求項 5】

最上位のブランクの位置を検知するディスタックレベル検知手段が、光を発する発信部とそれを受ける受信部とよりなり、各発信部及び受信部は、上下移動フレームから突出した各アームを介して設けられており、スタックは発信部と受信部との間に位置するものであることを特徴とする請求項 1 記載のブランク分離装置。

【請求項 6】

最上位のブランクの位置が、ディスタックレベル検知手段の発信部と受信部とを結ぶ線の位置よりも下がると、上下移動フレームが一定ピッチ、降下するものであることを特徴とする請求項 5 記載のブランク分離装置。

30

【請求項 7】

上下移動フレームは、その 4 隅に各一对の L 字状ローラーガイドを備えており、該ローラーガイドは、床面に立設されたガイドレールに互いに直角方向に当接し、それに沿って上下移動するものであることを特徴とする請求項 4 記載のブランク分離装置。

【請求項 8】

ブランク分離部が高圧のエアを噴出するエアノズルを更に備えていることを特徴とする請求項 1 記載のブランク分離装置。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】**【0001】**

本発明は積層されたブランクとブランクとの間に間隙を形成するブランク分離装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、プレス加工ラインにおいては、予め所定の形状に裁断されたブランク材が一枚ずつ投入され加工されていく。

このブランク材の投入に当たっては、一般にディスタックフィーダやロボット式のディスタック装置が用いられている。

50

ところで、一般的なディスタック装置は、予め所定の形状に裁断されたブランク材が積層してなるスタックが載置されるパレット、スタックの最上部に位置するブランクを移送するためのハンドリングロボット、及び最上部のブランクとその直下に位置するブランクとの間に間隙を作るためのマグネットセパレータ（いわゆる磁石を有するブランク分離装置）を備えている。

【0003】

ブランク分離装置は、最上位ブランクとその直ぐ下のブランクとの間に間隙を形成することによって、ハンドリングロボットが2枚重なったブランクと一緒に移送する現象、いわゆるダブルブランクの発生を防止するものである。

【0004】

この際、ブランク分離装置はブランクを一定長の磁石によって磁化させ、ブランク同士の間で発生する斥力によって間隙を発生させるので、ブランクは確実に一枚ごとに取り上げられ移送が行われていく。

そしてブランクの移送が繰り返し行われるにつれて、スタックの高さが徐々に低くなっていき、ついにはブランク分離装置の磁化可能領域（磁石の作用する範囲）から外れることとなる。

ブランク分離装置は、上下位置が固定しているので、それを機能させて、スタックを常に磁化させ続けるためには、スタックを磁化可能領域まで持ち上げなければならない。すなわち、スタックを載荷しているパレットをリフトによって持ち上げなければならない。

【0005】

しかし、重量の大きいスタックが載置されたパレットを持ち上げるには、堅牢且つ大型なリフトが必要となり、且つそのための配置空間も大きくなる。結果的にディスタック装置の製造コストを上昇させる原因となる。

【0006】

この問題を解決するために、スタックを上昇させるのではなく、スタックの高さの低下に応じて下降移動可能な磁石（いわゆるマグネットセパレータの一部）を備えるブランク分離装置が開発されている（特許文献1参照）。

このように磁石が下降移動可能となることにより、堅牢な大型リフトを必要としなくなるので、ブランク分離装置の配置空間が少なくなり、その結果、ディスタック装置の製造コストも削減される。

【特許文献1】特開2000-62991号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、このようなブランク分離装置では、ロットによりブランクの大きさが変わった場合を想定すると、磁石を支持する制動手段の長さが調節不可であるため、ブランクの側面に磁石を接近させることができなく汎用性に欠ける。

【0008】

一方では、近年、ブランクの形状として、矩形の他にも様々な形状が採用されるようになってきているが（例えば、異形ブランク等）、例えばこのような側面が真っ直ぐでなく斜めや湾曲した形状を有する異形ブランクの場合においても、同様にブランクの側面に磁石を接近させることができない。

その結果、磁石の磁力をブランクの形状に対応させて作用することができず、ブランク分離装置の機能が発揮できないこととなる。

【0009】

本発明は以上の課題を解決すべく開発されたものである。

すなわち、ブランクの大きさが変わっても的確に対応できるブランク分離装置を提供することを目的とする。

更には、斜めの側面や湾曲した側面を有するブランクの形状に対しても的確に対応できるブランク分離装置を提供することを目的とする。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】**【0010】**

本発明者は、以上のような課題背景をもとに鋭意研究を重ねた結果、ブランクを磁化するためのブランク分離部を水平方向に移動可能な水平移動手段で支持することで上記の課題を解決できることを見出し、その知見に基づいて本発明を完成させたものである。

【0011】

すなわち本発明は、(1)、スタックを構成するブランクを磁化させることによって、ブランクとブランクとの間に間隙を発生させるブランク分離装置であって、スタックの側面に当接して、ブランクを磁化させるためのブランク分離部と、該ブランク分離部に連結されており、ブランク分離部を移動させて、その水平方向の位置を調節するための水平移動手段と、ブランク分離部とスタックの側面とが当接したことを検知する当接検知手段と、ブランク分離部の上下方向の位置を調節するための昇降手段と、最上位のブランクの位置を検知するディスタックレベル検知手段と、を備えるブランク分離装置に存する。

10

【0012】

また本発明は、(2)、前記ブランク分離部が複数個備わっており、それぞれのブランク分離部が独立して作動する水平移動手段に接続されている上記(1)記載のブランク分離装置に存する。

【0013】

また本発明は、(3)、ブランク分離部が、ブランクを磁化させるための磁性体と、磁性体を支持するホルダーとからなり、その水平方向の位置を調節するための水平移動手段が、ホルダーを後方から支持するスライドフレームと、該スライドフレームの駆動源となるエアシリンダーを備えている上記(1)記載のブランク分離装置に存する。

20

【0014】

また本発明は、(4)、スライドフレームは上下方向に移動する矩形の上下移動フレームに取り付けられており、上下移動フレームに最上位のブランクの位置を検知するディスタックレベル検知手段が設けられている上記(3)記載のブランク分離装置に存する。

【0015】

また本発明は、(5)、最上位のブランクの位置を検知するディスタックレベル検知手段が、光を発する発信部とそれを受ける受信部とよりなり、各発信部及び受信部は、上下移動フレームから突出した各アームを介して設けられており、スタックは発信部と受信部との間に位置するものである上記(1)記載のブランク分離装置に存する。

30

【0016】

また本発明は、(6)、最上位のブランクの位置が、ディスタックレベル検知手段の発信部と受信部とを結ぶ線の位置よりも下がると、上下移動フレームが一定ピッチ、降下するものである上記(5)記載のブランク分離装置に存する。

【0017】

また本発明は、(7)、上下移動フレームは、その4隅に各一对のL字状ローラーガイドを備えており、該ローラーガイドは、床面に立設されたガイドレールに互いに直角方向に当接し、それに沿って上下移動するものである上記(4)記載のブランク分離装置に存する。

40

【0018】

また本発明は、(8)、ブランク分離部が高圧のエアを噴出するエアノズルを更に備えている上記(1)記載のブランク分離装置に存する。

【0019】

なお、本発明の目的に添ったものであれば上記の発明を適宜組み合わせた構成も採用可能である。

【発明の効果】**【0020】**

本発明のブランク分離装置に備えられたブランク分離部は、水平方向に移動自在の水平移動手段によって支持されている。

50

従って、ブランク分離部はスタックの側面の形状、すなわちブランクの大きさに応じてブランク分離部の位置を適切に調節し、ブランク分離部をスタックの側面に確実に当接させることができる。

ロットの変更によりブランクの大きさが変わっても的確に対応できることとなる。

【0021】

ブランク分離部が複数個備わっており、それぞれのブランク分離部が独立して作動する水平移動手段に接続されていることで、複雑な形状の側面を有する異形ブランクの形状にも柔軟に対応することができる。

ディスタックレベル検知手段が上下移動フレーム7に設けられていることにより、ブランク分離部と共に一体に該検知手段が上下移動でき、しかも安定した据え付けができる。

10

ディスタックレベルが下がっても、それを的確に検知することができる。

【0022】

上下移動フレーム7は、その4隅に各一对のL字状ローラーガイド71を備え、該ローラーガイド71（ローラー71A、71Bを含む）は、床面に立設されたガイドレールに互いに直角方向に当接し、それに沿って上下移動するものであることにより、上下移動フレーム7が上下移動する際に生じる、矢印X方向、及び矢印Y方向のガタつきを無くし、安定した移動を実現できる。

【0023】

本発明のブランク分離装置がエアブロー装置を備えることにより、ブランクとブランクとの間に形成された間隙に高圧エアーを吹き込んで、より確実にブランク同士を引き離すことができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、必要に応じて図面を参照しつつ、本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。

なお、図面中、同一要素には同一符号を付すこととし、重複する説明は省略する。

また、上下左右等の位置関係は、特に断らない限り、図面に示す位置関係に基づくものとする。

更に、図面の寸法比率は図示の比率に限られるものではない。

【0025】

30

図1は、本実施形態のブランク分離装置を示す概略平面図である。

また、図2は、昇降手段を一部断面で示したブランク分離装置の説明図である。

また、図3は、図2における、ブランクが小形のものとした場合を示す。

本実施形態のブランク分離装置AはスタックWからブランクwを一枚ずつ取り上げて移送するためのディスタックフィードを構成する装置の一つで、2枚のブランクを一度に取り上げる現象（いわゆるダブルブランク）の発生を防止する機能を有する。

【0026】

このブランク分離装置Aを使ったダブルブランクの防止原理は、磁界を発生させるブランク分離部1をブランクが積み上げられたスタックWの側面に近づけ当接させてブランクwを磁化させ、ブランク間に発生する斥力によってブランクwとブランクwとの間に間隙を発生させるというものである。

40

このブランク間の間隙の発生により、最上位とその下に位置するブランク同士の分離がなされるため、取り上げの際、ダブルブランクの発生が防止されるのである。

【0027】

本実施形態のブランク分離装置Aは従来のブランク分離装置とは異なり、ブランク分離部1が水平方向に移動可能に支持され前進位置が調整できるので、少なくとも、ロットによりブランクwの大きさが異なってもブランク分離部1をブランクwの側面に当接させることができるので、極めて汎用的である。

【0028】

次に、本実施形態のブランク分離装置Aについて具体的に説明する。

50

本実施形態のブランク分離装置 A は、ブランク間に間隙を発生させるためのブランク分離部 1 と、該ブランク分離部 1 に連結され、ブランク分離部 1 を水平移動させるための水平移動手段 2 とを備える。

そしてまたブランク分離部 1 を上下方向に移動させてその位置を調節するための昇降手段 3 と、ディスタックレベルに達したことを検知するディスタックレベル検知手段 4 と、ブランク分離部 1 とスタック W の側面とが当接したことを検知する当接検知手段 5 と、を備える。

ここで「ディスタックレベル」とは、スタックの一番上に載置されたブランクの位置（すなわち最上位のブランクの位置）のことである。

なおブランク w が積み重なった状態のスタック W は、パレット 6 に載置されている。

【0029】

本実施形態のブランク分離装置 A は、ブランク分離部 1 を複数個備えているため、スタックの側面の形状が異なる場合に、その形状に沿ってブランク分離部 1 を配置することができる。

すなわち複雑な形状のブランクに対しても分離機能を十分発揮することができる。

ブランク分離部 1 は、ブランク w を磁化させるための磁性体 1 A と、磁性体 1 A を支持するホルダー 1 B とからなる。

【0030】

さらに、ブランク分離部 1 はエアノズル N を備え、高圧エアーをブランク w とブランク w との間に形成された間隙に吹き込むことでブランク同士を確実に引き離し、ダブルブランク防止能力をより高めている。

【0031】

水平移動手段 2 は、ホルダー 1 B を後方から支持するスライドフレーム 2 A と、スライドフレーム 2 A の駆動源となるエアシリンダー 2 B とを備えており、スライドフレーム 2 A に連結されたエアシリンダー 2 B を伸縮させることで、ブランク分離部 1 を水平方向に移動させ、その位置を調節する。

【0032】

この当接検知手段 5 は、ブランク分離部 1 に設けられ、エアシリンダー 2 B と電氣的に接続されており、ブランク分離部 1 がスタック W の側面（ブランク w の側面でもある）に当接すると、それを感知し、エアシリンダー 2 B を停止させる仕組みになっている。

なお、当接検知手段 5 には、例えば、磁性体 1 A の表面に電極を設けブランク w と接触した時点で通電し、接触を検知する機構のものが好ましく採用される。

【0033】

各ブランク分離部 1 に連結された水平移動手段 2、及び各ブランク分離部 1 に設けられた当接検知手段 5 は、それぞれ独立した動作が可能となっている。

そのため、曲線と直線とで囲まれた形状のいわゆる異形ブランクからなるスタック W に対しても、各ブランク分離部 1 は個々に作動してスタック W の側面の形状に沿った適切な位置に当接配置される。

【0034】

スライドフレーム 2 A は上下方向に移動する矩形の上下移動フレーム 7 に取り付けられており、上下移動フレーム 7 の上下方向（鉛直方向）の位置を調節することで、スライドフレーム 2 A の上下方向の位置、及びブランク分離部 1 の上下方向の位置も調節される。

【0035】

上下移動フレーム 7 は、上下移動フレーム 7 を下方から支持するボールネジ 3 A や該ボールネジ 3 A を駆動させる駆動手段 3 B で構成された昇降手段 3 に連結しており、この昇降手段 3 によって上下方向に移動させられる。

【0036】

上下移動フレーム 7 は、その 4 隅に各一对の L 字状ローラーガイド 7 1 を備えており、該ローラーガイド 7 1（ローラー 7 1 A、7 1 B を含む）は、床面に立設されたガイドレール 7 2 に沿って上下移動する。

10

20

30

40

50

このローラーガイド71は、互いに直角方向にガイドレール72に当接しているので、上下移動フレーム7が上下移動する際に生じる、矢印X方向、及び矢印Y方向のガタつきを無くし、安定した移動を実現している。

【0037】

ディスタックレベル検知手段4は、上下移動フレーム7に設けられており、それと同体となって上下移動する。

ディスタックレベル検知手段4としては、例えば、光を発する発信部4Aと、該発信部4Aに対向して設けられた受信部4Bとから構成される。

そして、受信部4Bが発信部4Aからの光を受信すると、前述した昇降手段3が作動する。

10

【0038】

この実施の形態のディスタックレベル検知手段4においては、発信部4A及び受信部4Bは、上下移動フレーム7から突出したアーム73を介して設けられており、スタックWはこれら発信部4Aと受信部4Bとの間に位置することとなる。

従って、発信部4Aから光が常時受信部4Bに向かって発せられているが、発信部4Aと受信部4Bとの間にスタックWが存在すると、常時発信部4Aから発せられている光はスタックWに遮断されて作動しない。

一方、両者の間にスタックWが無くなると、発信部4Aから発せられた光は受信部4Bにて感知され、該受信部4Bから低下通知信号が発信される。

低下通知信号が発信されると、それを受けて昇降手段3が作動し、上下移動フレーム7を一定ピッチP下降させるのである。

20

【0039】

次に、ブランク分離部1の動作を、順を追って説明する。

図4はブランク分離部1の作動を説明する概略図である。最初に、パレット6に積み上げられたブランクw(スタックW)がブランク分離装置Aの前に供給されてくる。

初期状態においては、ブランク分離装置Aのブランク分離部1は、ブランク分離部1が発生させる磁界の影響が及ぶ磁化可能領域Lの中に、最上位に位置するブランクwが含まれるような高さに位置付けられる。

すなわち、エアシリンダー2Bにエアーを供給することで、ブランク分離部1が待機状態(図4(a)に破線で示す)からスタックWの側面に近づき、そして当接する(図4(a)参照)。

30

【0040】

ブランク分離部1がスタックWの側面に当接すると、当接検知手段5がそれを感知して停止信号を発信し、停止信号を受けたエアシリンダー2Bは停止する(図1参照)。

これで最上位のブランクがブランク分離部1の磁力による分離力が作用する磁化可能領域Lに位置する状態となる。

【0041】

ここで、ディスタックレベル検知手段4の発信部4Aから光が発せられているが、この光はスタックWにより遮断されており受信部4Bに達することができない。

この状態からブランクwは一枚ずつ取り出されて移送されていく。

40

【0042】

ここでブランクwの移送手段としては、通常、ロボット等の移送装置(ハンドリングロボット、ディスタックフィーダ等)が使われ、分離されたブランクwを吸着により取り上げて一枚毎にラインに移送していく。

ディスタックフィーダによるブランクの移送が繰り返し行われることにより、ディスタックレベルは徐々に下がってくる。

【0043】

一定枚数のブランク(例えば、20枚程度で上下幅は100mm程度)が移送されると、ディスタックレベルがディスタックレベル検知手段4の位置よりも下方に位置するようになる(図4(b)参照)。

50

具体的には、ディスタックレベルが発信部 4 A と受信部 4 B とを結ぶ線よりも下がる。その結果、スタック W が発信部 4 A から発せられた光を遮断できなくなり、光は受信部 4 B で受け止められる。

【 0 0 4 4 】

光が受信部 4 B で受け止められることで、ディスタックレベル検知手段 4 はディスタックレベルの低下を感知する。

ディスタックレベブランク分離部 1 が一定のピッチ P 降下した状態では、その磁力は最上位のブランク w を含む磁化可能領域 L に作用することができる。

逆に言うと、ブランク分離部 1 が降下するピッチ P は、ブランク分離部 1 の磁力による分離力が及ぶ磁化可能領域 L よりも小さく設定してある。

10

【 0 0 4 5 】

このようにブランク分離部 1 が一定のピッチ P 降下した状態では、その磁力は最上位のブランク w を含む磁化可能領域 L に作用することができる。

逆に言うと、ブランク分離部 1 が降下するピッチ P は、ブランク分離部 1 の磁力による分離力が及ぶ磁化可能領域 L よりも小さく設定してある。

【 0 0 4 6 】

上下移動フレーム 7 が降下すると、それに設けられたブランク分離部 1 も降下し、同体となってディスタックレベル検知手段 4 の位置も下がる。

またディスタックフィードにより、分離されたブランクを取り上げてラインに移送していき、一定枚数のブランク（例えば、20 枚程度で上下幅は 100 mm 程度）が移送されると、再びディスタックレベル検知手段 4 でディスタックレベルの低下が検知され、上下移動フレーム 7 が一定ピッチ P 降下する（図 4（d）、図 4（e）参照）。

20

【 0 0 4 7 】

以下、上述の動作が繰り返され、最後には、全てのブランクが取り上げられて、移送が終了する。

なお、ディスタックレベル検知手段 4、当接検知手段 5、エアシリンダー 2 B、昇降手段 3 等の駆動は、ブランク分離装置 A の制御部によりシーケンス制御される。

【 0 0 4 8 】

本発明では、ブランク w が一枚ずつ順次取り出され、ディスタックレベルがある程度の距離下がると、ブランク分離部 1 が間欠的に一定ピッチ P 下降する。

30

そして、ディスタックレベルが常に磁化可能領域 L 内にあるので、磁力が有効に作用しブランク w を的確に分離させることができる。

従って、ダブルブランクの発生が確実に回避できる。

【 0 0 4 9 】

以上、本発明をその一実施形態を例に説明したが、本発明は上述した実施形態のみに限定されるものではなく、種々の変形が可能である。

例えば、ブランク分離部 1 において磁性体 1 A を支持するホルダー 1 B に対して、回動自在にすることも可能である。

【 0 0 5 0 】

図 5 は、磁性体 1 A がホルダー 1 B に対して、回動自在になっているブランク分離部 1 の例を拡大して示した平面図である。

40

この場合、磁性体 1 A は、支軸 S に回動自在になっており、ブランクに対して磁性体 1 A が当接する角度を変更できる。

また磁性体 1 A の前面には、一对のガード板 1 A 1 が設けられており、このガード板により、磁性体 1 A が保護される。

なお、先述した当接検知手段 5 は、このガード板に設けることが好ましい。

このように、ブランクに当接する角度に自由度があるため、ブランクの曲面に対応し易い。

またエアノズル N は、磁性体 1 A の両側に配設されており、エア流通管を通じてエアが供給される。

50

【 0 0 5 1 】

またエアシリンダー 2 B をスライドフレーム 2 A の駆動源として採用しているが、ボールネジやリニアモータ等の他のアクチュエータを採用することも当然可能である。

同様に昇降手段 3 にはボールネジ 3 A 以外にも、油圧シリンダを使うことも当然可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 2 】

【 図 1 】 図 1 は、本実施形態のブランク分離装置を示す平面図である。

【 図 2 】 図 2 は、昇降手段を一部断面で示したブランク分離装置の説明図である

【 図 3 】 図 3 は、図 2 における、ブランクが小形のものとした場合を示す。

【 図 4 】 図 4 は、ブランク分離部の作動を説明する概略説明図である。

【 図 5 】 図 5 は、ブランク分離部の例を拡大して示した平面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 3 】

A . . . ブランク分離装置

1 . . . ブランク分離部

1 A . . . 磁性体

1 B . . . ホルダー

2 . . . 水平移動手段

2 A . . . スライドフレーム

2 B . . . エアシリンダー

3 . . . 昇降手段

3 A . . . ボールネジ

3 B . . . 駆動手段

4 . . . ディスタックレベル検知手段

4 A . . . 発信部

4 B . . . 受信部

5 . . . 当接検知手段

6 . . . パレット

7 . . . 上下移動フレーム

7 1 . . . L 字状ローラーガイド

7 1 A . . . ローラー

7 1 B . . . ローラー

7 2 . . . ガイドレール

7 3 . . . アーム

N . . . エアーノズル

S . . . 支軸

W . . . スタック

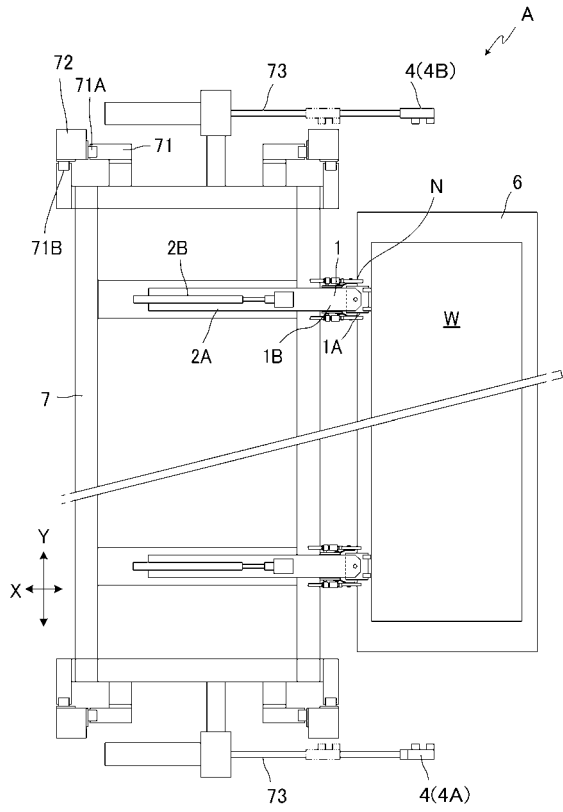
w . . . ブランク

10

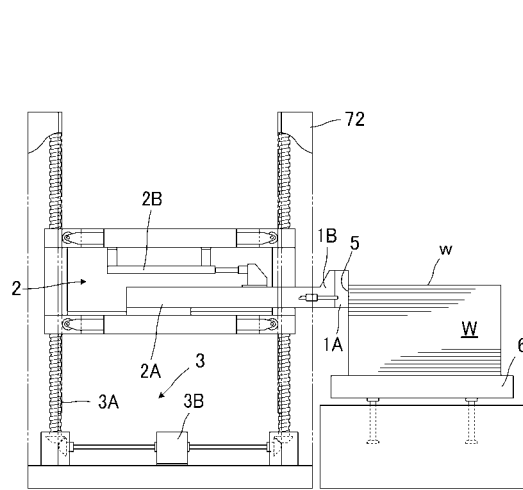
20

30

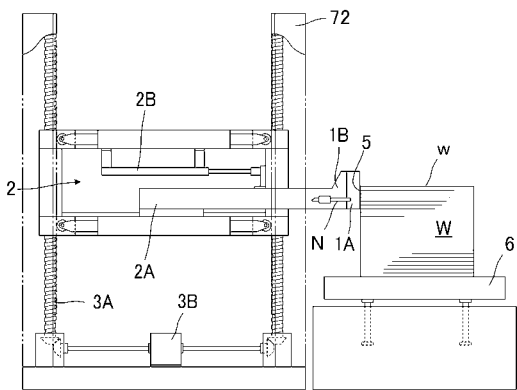
【 図 1 】



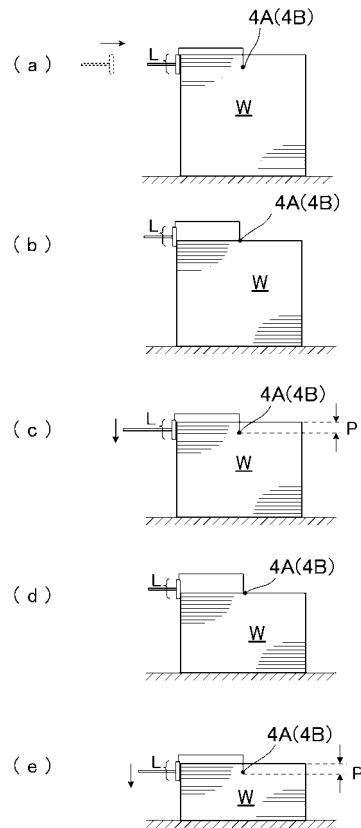
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

