

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2011年2月10日(10.02.2011)

(10) 国際公開番号
WO 2011/016374 A1

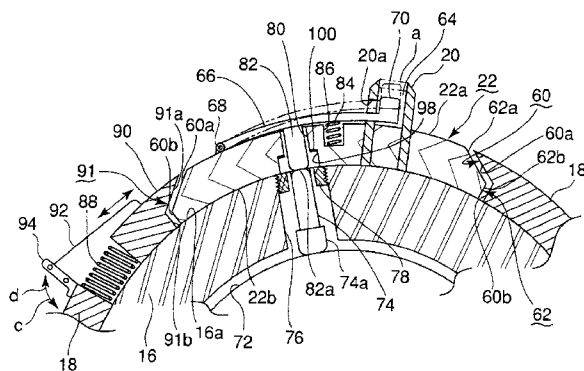
- (51) 国際特許分類:
B26D 7/18 (2006.01) *B26F 1/44* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/062702
- (22) 国際出願日: 2010年7月28日(28.07.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-183044 2009年8月6日(06.08.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱重工印刷紙工機械株式会社 (MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES PRINTING & PACKAGING MACHINERY, LTD.) [JP/JP]; 〒7290393 広島県三原市糸崎南一丁目1番1号 Hiroshima (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 伊折 信耶 (IORI, Shinya) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目16番5号 三菱重工株式会社内 Tokyo (JP). 波多野 治 (HATANO, Osamu) [JP/JP]; 〒1088215 東京都港区港南二丁目16番5号 三菱重工株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 高橋松本 & パートナーズ (TAKAHASHI, MATSUMOTO & PARTNERS INTELLECTUAL PROPERTY CORP.); 〒1060032 東京都港区六本木3丁目16番13号アンバサダー六本木1003号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF,

[続葉有]

(54) Title: CUTTER MOUNT SETTING DEVICE FOR ROTARY DIE CUTTER

(54) 発明の名称: ロータリダイカッタの刃物取付台据付装置

[図3]



(57) Abstract: The object is to make it possible to rapidly position and secure a cutter mount relative to a knife cylinder of a rotary die cutter and to reduce wear of an inner end of an ejection member which contacts an ejector. Wooden patterns (22) in which punching dies (20) are embedded are attached to cutter mounts (18). First through holes (76) are formed in a knife cylinder (16), and first ejection bars (74) are attached in the first through holes (76). Second through holes (80) are formed in the cutter mounts (18) and second ejection bars (82) are attached in the second through holes (80). The first ejection bars (74) and the second ejection bars (82) are capable of abutting against each other. By pushing out the first ejection bars (74) by an eccentric cylinder (72), punched chips (a) held in the punching dies (20) can be ejected. Recesses (98) extending in the axial direction of the knife cylinder are provided in the inner openings of the second through holes (80). Even if the cutter mounts (18) move in the axial direction of the knife cylinder when the cutter mounts (18) are set, the first ejection bars (74) do not abut against the cutter mounts (18).

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2011/016374 A1



BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, 添付公開書類:
SN, TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

ロータリダイカッタで、刃物取付台のナイフシリンダへの位置決め及び固定を迅速に行なうと共に、押し出し装置に接触する押し出し部材の内側端の摩耗を低減することが課題である。本発明は、刃物取付台 18 に打抜き刃 20 が埋設された木型 22 が装着され、ナイフシリンダ 16 に第 1 の貫通孔 76 が穿設され、第 1 の貫通孔 76 に第 1 の押し出し棒 74 が装着され、刃物取付台 18 に第 2 の貫通孔 80 が穿設され、第 2 の貫通孔 80 に第 2 の押し出し棒 82 が装着されている。第 1 の押し出し棒 74 と第 2 の押し出し棒 82 とが突き合わせ可能であり、偏芯シリンダ 72 で第 1 の押し出し棒 74 を押し出すことで、打抜き刃 28 に挟持された打抜き屑 a を押し出す。第 2 の貫通孔 80 の内側開口にナイフシリンダ軸方向に凹溝 98 がもうけられ、刃物取付台 18 の据付時に刃物取付台 18 がナイフシリンダ軸方向に移動しても第 1 の押し出し棒 74 が刃物取付台 18 に当たらないようにしている。

明 細 書

発明の名称：ロータリダイカッタの刃物取付台据付装置

技術分野

[0001] 本発明は、段ボール等の加工に使用されるロータリダイカッタで被加工シートを打抜き加工する場合、特に、段ボール製函機の手穴加工のように簡易な穴明け加工を行なう場合に、刃物取付台のナイフシリンダへの取り付けを容易にして、作業効率を向上させた刃物取付台据付装置に関する。

背景技術

[0002] 段ボール箱を製造する場合、ロータリダイカッタによって、印刷済みの段ボールシートに罫線入れや打抜き加工を行なっている。ロータリダイカッタは、アンビルシリンダとナイフシリンダとが対設されており、打抜き加工を行なう場合、ナイフシリンダの外周面に打抜き刃を装着した円弧状断面の刃物取付台を被覆し、互いに逆方向に回転するアンビルシリンダとナイフシリンダ間に被加工シートを送り込み、所定の形状に打抜くようにしている。

[0003] 特許文献１（特開平８－２２９８８５号公報）には、ロータリダイカッタのナイフシリンダに刃物取付台を装着する場合に、刃物取付台の両端を固定用リングで固定することにより、固定用皿ボルトの本数を大幅に少なくし、取付け時間を短縮可能にした刃物取付台の固定手段が開示されている。

特許文献１に開示された固定手段は、被加工シートの打抜き領域が大きく、かつ打抜き形状が比較的複雑な刃物取付台を対象としており、ナイフシリンダへの取付け時間が短縮されたといっても、刃物取付台の位置決め及び固定になお多くの時間を要し、段ボール製函機の手穴加工のように小型の打抜き刃を使う打抜き加工の場合には不向きである。

[0004] 打抜き加工では、打抜き屑が打抜き刃の間に挟持されて残留するが、打抜き後にこれを所定の位置で取り除き、飛散しないようにする必要がある。

特許文献２（特開２００６－１３０６３７号公報）には、刃物取付台に取り付けられた環状打抜き刃の内側に弾性体を設け、該弾性体の復元弾性によ

って打抜き刃に挟持された打抜き屑を外部に押し出すようにした打抜き屑の除去手段が開示されている。

[0005] 特許文献3（特開2005-7543号公報）には、ナイフシリンダの内部に設けた押し棒により打抜き屑を打抜き刃の外部に押し出すようにした手段が開示されている。以下、特許文献1に開示された構成を図9及び図10により説明する。

[0006] 図9及び図10において、ロータリダイカッタ200は、アンビルシリンダ202とナイフシリンダ204とで構成され、両シリンダは、夫々図9の矢印方向に回転される。ナイフシリンダ204の外周面には、円弧状断面の刃物取付台206が取付けボルト等により着脱自在に被覆されている。刃物取付台206には、アンビルシリンダ202とナイフシリン204間に送り込まれる段ボールシート等の被加工シートSを所定の形状に打抜く打抜き刃208と、打抜き刃208の外周囲に、打抜き刃208の打抜きによって形成される打抜き屑aに刺通して打抜き屑aを保持する保持歯210が取り付けられている。

[0007] 刃物取付台206の外周面に、屑落としアーム212が支持ピン214を中心に揺動可能に設けられ、屑落としアーム212の先端部には、保持歯210が挿入可能な切欠部216が設けられている。屑落としアーム212の近くに、コイルばね218が設けられ、コイルばね218は支持ピン220に支持され、コイルばね218の押圧片222は屑落としアーム212の表面に当接して、屑落としアーム212を外側から押圧する方向に付勢している。

[0008] ナイフシリンダ204及び刃物取付台206には、半径方向に多数の貫通孔226が穿設され、屑落としアーム212によって覆われた貫通孔226には押し棒230が挿入されている。押し棒230は、ナイフシリン204の内部に組み込まれている偏心シリンダ232の外周面に当接している。偏心シリンダ232は、ナイフシリン204の中心に対する偏心位置に回転中心をもち、偏心シリンダ232の回転によって押し棒230が半径方向外方に押し出される。

[0009] 図9に示すように、アンビルシリンダ202とナイフシリン204とを夫々図9の矢印方向に回転し、両シリンダ間に被加工シートSを送り込むと、刃物取付台206に装着された打抜き刃208によって被加工シートSに打抜き切断線が形成され、その打抜き切断線の内側に製品部が形成され、外側に打抜き屑aが形成される。製品部は、打抜き刃208の内側に設けられた図示省略の弾性部材の押圧によって打抜き刃208の内側から押し出される。一方、打抜き屑aは、保持歯210の刺通によって保持されてナイフシリン204の周方向に搬送される。

[0010] 打抜き屑aがナイフシリン204の下部まで搬送されると、偏芯シリンダ232の回転により押出し棒230が半径方向外方に移動し、屑落としアーム212を外方へ揺動させることにより、打抜き屑aを保持歯210から外して下方に落下させる。

押出し棒230の挿入又は取り外しは、屑落としアーム212を起立方向に揺動させて行なうが、このとき、屑落としアーム212に固着されたストッパ224がコイルばね218の押圧片222に当接して、屑落としアーム212のさらなる揺動を防止している。

なお、打抜き屑aを決められた場所で押し出すようにしないと、打抜き屑aが周囲に散らばり、ロータリダイカッタの稼動に支障をきたす。また、打抜き屑が製品に混入する懸念がある。

先行技術文献

特許文献

[0011] 特許文献1：特開平8-229885号公報

特許文献2：特開2006-130637号公報

特許文献3：特開2005-7543号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0012] 刃物取付台をナイフシリンダに装着する場合に、特許文献1に開示された

刃物取付台の固定手段を用いた場合、刃物取付台の装着に比較的時間と手間がかかる。段ボール製函機の手穴加工のように比較的簡易な打抜き加工を行なう場合に、このような固定手段を用いると、製函機の休止時間が長くなり、運転効率の低下を招く。

[0013] 特許文献２に開示された打抜き屑除去手段では、弾性体の復元弾性力と打抜き刃による打抜き屑の拘束力との微妙な差で打抜き屑を打抜き刃から押し出すタイミングを一定にできず、打抜き屑が周囲に散乱し、ロータリダイカッタの稼動に支障をきたすという問題がある。

[0014] 特許文献３に開示された打抜き屑除去手段は、打抜き屑 a を押し棒 ２３０により決められた場所で押し出すようにしているので、打抜き屑 a が周囲に散乱しないという利点がある。しかし、刃物取付台 ２０６の着脱時に押し棒 ２３０を貫通孔 ２２６に挿入したり、押し棒 ２３０を貫通孔 ２２６から取り出す作業を必要とし、時間がかかり、作業効率が低下するという問題がある。

[0015] 従来のロータリダイカッタの打抜き屑除去装置では、押し棒挿入用の貫通孔は、ナイフシリンダ外周面の略全面に所定間隔で穿設されている。そして、刃物取付台の取付けに際して、刃物取付台の形状に合わせて、必要な場所の貫通孔に押し棒を挿入している。そして、打抜き加工を行なった後、挿入した押し棒を抜き出してから刃物取付台を取り外している。

このように、刃物取付台の形状によって押し棒の挿入位置が一樣でなく、刃物取付台の取付け又は取替え毎に押し棒の着脱を頻繁に行なうため、押し棒の着脱に時間を要し、作業効率が低下している。

また、押し棒の内側端が例えば偏芯シリンダ等の押し装置に接触しており、偏芯量が大きくストローク量が大きい為に、摩耗が激しいという問題がある。

[0016] 本発明は、かかる従来技術の課題に鑑み、刃物取付台のナイフシリンダへの位置決め及び固定を迅速に行なうことを目的とする。特に、段ボール製函機の手穴加工のように、小型の刃物取付台の位置決め及び固定を迅速に行な

うことによって、打抜き加工の運転効率を向上させることを第１の目的とする。

また、押出し装置に接触する押出し部材の内側端の摩耗を低減することを第２の目的とする。

課題を解決するための手段

[0017] かかる目的を達成するため、本発明のロータリダイカッタの刃物取付台据付装置は、

ナイフシリンダをアンビルシリンダに対設し、該ナイフシリンダの外周面に打抜き刃を装着した円弧状断面の刃物取付台を装着し、被加工シートをナイフシリンダとアンビルシリンダ間を通して打抜き加工を行うロータリダイカッタの刃物取付台据付装置において、

ナイフシリンダの外壁に穿設された複数の第１の貫通孔に夫々第１の押出し部材を移動自在に装着し、

刃物取付台の該第１の貫通孔と対面する位置に穿設された第２の貫通孔に第２の押出し部材を移動自在に装着して、該第２の押出し部材を第１の押出し部材と突き合せ可能にし、刃物取付台の装着後第２の押出し部材がナイフシリンダの外周面より下方に突出しないようにし、

ナイフシリンダの内部に打抜き屑の押出し時に第１の押出し部材を外方に押し出す押出し装置を設け、該押出し装置により押し出される第２の押出し部材で前記打抜き刃に残留した打抜き屑を打抜き刃から押し出すように構成すると共に、

刃物取付台をナイフシリンダ上でナイフシリンダの長手軸方向に移動させる移動装置と、該刃物取付台をナイフシリンダ上に固定する固定装置とを備え、

第１の押出し部材と対面する刃物取付台の内側面にナイフシリンダの長手軸方向に指向された凹溝を設け、該刃物取付台の移動時に第１の押出し部材が刃物取付台に当たらないように構成したものである。

[0018] 本発明装置では、前記移動装置により刃物取付台をナイフシリンダ上で長

手軸方向に移動させ、前記固定装置により刃物取付台をナイフシリンダ上の所望に位置に固定する。そのため、刃物取付台を従来のように複数のボルトで固定する必要がなくなり、刃物取付台の着脱時間を短縮できる。

また、本発明装置では、第１の押出し部材を予めナイフシリンダに設けられた実質的に全部の第１の貫通孔に装着しておく。一方、第２の押出し部材も予め刃物取付台に装着されているので、刃物取付台の着脱に要する時間のうち、第１の押出し部材及び第２の押出し部材の取り付け及び取り外し作業を削減できるので、刃物取付台の着脱時間を大幅に低減できる。

[0019] また、刃物取付台の装着後第２の押出し部材がナイフシリンダの外周面より下方に突出しないようにしているので、刃物取付台がナイフシリンダ上を移動する時、第２の押出し部材が刃物取付台の移動を妨げない。

また、第２の貫通孔の内側開口が位置する刃物取付台の内側面にナイフシリンダの長手軸方向に指向された凹溝を設け、該刃物取付台の移動時に第１の押出し部材が刃物取付台に当たらないように構成したので、刃物取付台のナイフシリンダ上での移動をスムーズに行なうことができ、刃物取付台のナイフシリンダへの据付時間を短縮できる。

[0020] なお、本発明装置において、前記押出し装置は、例えば、ナイフシリンダと共に回転し、ナイフシリンダの回転中心に対して偏芯した回転中心をもち外周面が円筒状の偏芯回転体であるか、又はナイフシリンダの回転中心にカム軸を有するカムであり、該偏芯回転体又はカムで第１の押出し部材をナイフシリンダ側に押し出すように構成される。

[0021] 本発明装置において、一端が刃物取付台の表面に回動可能に軸支され、他端が打抜き刃に穿設された開孔を介して打抜き刃の内部に挿入され該挿入端で打抜き屑を押し出すように構成された押出しレバーを第２の押出し部材の外側端に固設し、第２の押出し部材の内側端を刃物取付台の装着後ナイフシリンダの外周面より内側に突出しない位置に保持する保持具を刃物取付台に設けると共に、該開孔で該押出しレバーの挿入端の移動ストロークを規制するように構成するとよい。

[0022] これによって、簡単な構成で打抜き屑の確実な押し出しを可能にすると共に、押し出しレバーの軸支点から挿入端までの距離と、該軸支点から第2の押し出し部材の取付位置までの距離を調節することによって、第2の押し出し部材によって押し出しレバーに付加される押出力及び押し出しレバー挿入端の押し出しストロークを調節できる。

また、前記保持具を設けたことにより、第2の押し出し部材の内側端がナイフシリンダの外周面より内側に突出しないので、刃物取付台のナイフシリンダ上での移動をスムーズに行なうことができる。

なお、前記保持具は、例えば第2の押し出し部材に弾性力を付勢するようにしたバネ部材で構成するとよい。

[0023] 本発明装置において、前記凹溝の内面に柔軟材を被覆し、該凹溝内面と第1の押し出し部材との衝突時に発生する騒音を低減するように構成するとよい。

[0024] 本発明装置において、第1の押し出し部材の押し出し装置に接する内側端、又は互いに接する第1の押し出し部材の外側端若しくは第2の押し出し部材の内側端の少なくとも一方を無給油潤滑性の樹脂又は耐摩耗性材料で構成するとよい。これによって、第1の押し出し部材の内側端若しくは外側端、又は第2の押し出し部材の内側端の摩耗を低減できる。

例えば、自己潤滑性樹脂として、例えばポリエチレン、ポリアセタール、ポリアミド、ポリブチレンテレフタレート、キャストナイロン等のいわゆるエンジニアリングプラスチックと呼ばれる低摩擦係数をもつ自己潤滑性樹脂を用いるとよい。

[0025] 本発明装置において、第1の押し出し部材と押し出し装置との間、又は互いに接する第1の押し出し部材の外側端と第2の押し出し部材の内側端との間に摩擦低減用回転体を介在させるとよい。これによって、第2の押し出し部材が刃物取付台と共に移動する際に、第1の押し出し部材と第2の押し出し部材との引っ掛かりを低減でき、かつ第1の押し出し部材の内側端又は外側端、及び第2の押し出し部材の内側端の摩耗を低減できる。

- [0026] 本発明装置において、前記押出し装置が、前述の偏芯回転体又はカムである場合、該偏芯回転体のナイフシリンダ中心に対する偏心量又は該カムによる押出し量を低減することにより、第１の押出し部材の偏芯回転体又はカムとの当接面の摩耗量を低減するように構成するとよい。この簡単な手段によって、第１の押出し部材の内側端の摩耗を低減できる。
- [0027] 本発明装置において、第１の押出し部材の押出し装置との当接面の面積を増大させることにより、該当接面に加わる単位面積当りの負荷を軽減し、該当接面の摩耗量を低減するように構成するとよい。この簡単な手段によって、第１の押出し部材の内側端の摩耗を低減できる。
- [0028] 本発明装置において、第２の押出し部材が刃物取付台の移動方向に延設された長尺体で構成され、該長尺体が第１の押出し部材と接する始端部を面取り形状、円弧状もしくは逆円弧状に形成するか、又は該長尺体の下辺全体を円弧状に形成するとよい。これによって、第１の押出し部材と第２の押出し部材との引っ掛かりを低減できる。
- [0029] 本発明装置において、第１の押出し部材の内側端又は外側端を球面形状又は円錐形状とするとよい。これによって、第１の押出し部材の内側端の磨耗を低減できるか、あるいは第１の押出し部材の外側端が第２の押出し部材に接触したとき、引っ掛かりを防止できる。
- [0030] 本発明装置において、第１の押出し部材が、第２の押出し部材と対面するナイフシリンダ外周面に長手軸方向に凹溝を刻設し、該凹溝に第２の押出し部材の滑り平面を形成する長尺体を埋設してなるように構成するとよい。これによって、刃物取付台がナイフシリンダ上を移動する時に、第２の押出し部材が第１の押出し部材の該滑り平面に接してスムーズに移動でき、第２の押出し部材が第１の押出し部材から脱落するのを防止できる。
- [0031] 本発明装置において、第１の押出し部材又は第２の押出し部材を第１の貫通孔又は第２の貫通孔に移動自在に保持する保持装置を設けるとよい。これによって、第１の押出し部材又は第２の押出し部材が刃物取付台から脱落するのを防止でき、刃物取付台の着脱をスムーズに行なうことができる。

[0032] また、本発明の刃物取付台は、

ナイフシリンダをアンビルシリンダに対設し、該ナイフシリンダの外周面に打抜き刃を装着した円弧状の刃物取付台を装着し、被加工シートをナイフシリンダとアンビルシリンダ間を通して打抜き加工を行い、

該打抜き刃に残留した打抜き屑を該打抜き刃の内側から外方へ押し出す押出し部材を備えたロータリダイカッタに用いられる前記刃物取付台において、

ナイフシリンダへの装着時にナイフシリンダの外壁に穿設された第 1 の貫通孔と対面する位置に穿設された複数の第 2 の貫通孔と、該複数の第 2 の貫通孔に移動自在に装着され該第 1 の貫通孔に装着された第 1 の押出し部材とナイフシリンダへの装着時に突き合わせ可能な複数の第 2 の押出し部材と、該第 1 の押出し部材と対面する刃物取付台本体の内側面に凹設されナイフシリンダの長手軸方向に指向された凹溝と、を備え、

該第 2 の押出し部材で打抜き屑を押し出すと共に、刃物取付台本体の移動時に該第 2 の押出し部材がナイフシリンダの外周面より外方に突出しても該刃物取付台本体に当たらないように構成したものである。

[0033] 本発明の刃物取付台は、前記構成を有することにより、前記本発明のロータリダイカッタの刃物取付台据付装置に用いられて、ナイフシリンダ上への据付時に、前記凹溝をもうけたことにより、ナイフシリンダ上で軸方向への移動をスムーズに行なうことができるので、ナイフシリンダへの据付時間を短縮できる。

[0034] 本発明の刃物取付台において、一端が刃物取付台本体の表面に回動可能に軸支され、他端が打抜き刃に穿設された開孔を介して打抜き刃の内部に挿入され該挿入端で打抜き屑を押し出すように構成された押出しレバーを第 2 の押出し部材の外側端に固設し、第 2 の押出し部材の内側端を刃物取付台本体の装着後ナイフシリンダの外周面より内側に突出しない位置に保持する保持具を刃物取付台に設けると共に、該開孔で該押出しレバーの挿入端の移動ストロークを規制するように構成するとよい。

[0035] これによって、打抜き屑の押出し機構を簡素化できると共に、押出しレバーの軸支点から挿入端までの距離と、該軸支点から第2の押出し部材の取付位置までの距離を調節することによって、第2の押出し部材によって押出しレバーに付加される押出力及び押出しレバー挿入端の押出しストロークを調節できる。

また、前記保持具を設けたことにより、第2の押出し部材の内側端がナイフシリンダの外周面より内側に突出しないので、刃物取付台のナイフシリンダ上での移動をスムーズに行なうことができる。

発明の効果

[0036] 本発明のロータリダイカッタの刃物取付台据付装置によれば、ナイフシリンダをアンビルシリンダに対設し、該ナイフシリンダの外周面に打抜き刃を装着した円弧状断面の刃物取付台を装着し、被加工シートをナイフシリンダとアンビルシリンダ間を通して打抜き加工を行うロータリダイカッタの刃物取付台据付装置において、ナイフシリンダの外壁に穿設された複数の第1の貫通孔に夫々第1の押出し部材を移動自在に装着し、刃物取付台の該第1の貫通孔と対面する位置に穿設された第2の貫通孔に第2の押出し部材を移動自在に装着して、該第2の押出し部材を第1の押出し部材と突き合せ可能にし、刃物取付台の装着時に第2の押出し部材がナイフシリンダの外周面より下方に突出しないようにし、ナイフシリンダの内部に打抜き屑の押出し時に第1の押出し部材を外方に押し出す押出し装置を設け、該押出し装置により押し出される第2の押出し部材で前記打抜き刃に残留した打抜き屑を押し出すように構成すると共に、刃物取付台をナイフシリンダ上でナイフシリンダの長手軸方向に移動させる移動装置と、該刃物取付台をナイフシリンダ上に固定する固定装置とを備え、第1の押出し部材と対面する刃物取付台の内側面にナイフシリンダの長手軸方向に指向された凹溝を設け、該刃物取付台の移動時に第1の押出し部材が刃物取付台に当たらないように構成したことにより、刃物取付台のナイフシリンダへの位置決め及び固定を迅速に行なうことができ、打抜き加工準備時間を短縮して、ロータリダイカッタの運転効率を

向上できる。

特に、段ボール製函機の手穴加工のように、小型の刃物取付台の位置決め及び固定を迅速に行なうことができ、打抜き加工の運転効率を向上できる。

[0037] 本発明の刃物取付台によれば、ナイフシリンダをアンビルシリンダに対設し、該ナイフシリンダの外周面に打抜き刃を装着した円弧状の刃物取付台を装着し、被加工シートをナイフシリンダとアンビルシリンダ間を通して打抜き加工を行い、該打抜き刃に残留した打抜き屑を該打抜き刃の内側から外方へ押し出す押し出し部材を備えたロータリダイカッタに用いられる前記刃物取付台において、ナイフシリンダへの装着時にナイフシリンダの外壁に穿設された第1の貫通孔と対面する位置に穿設された複数の第2の貫通孔と、該複数の第2の貫通孔に移動自在に装着され該第1の貫通孔に装着された第1の押し出し部材とナイフシリンダへの装着時に突き合わせ可能な複数の第2の押し出し部材と、該第1の押し出し部材と対面する刃物取付台本体の内側面に凹設されナイフシリンダの長手軸方向に指向された凹溝と、を備え、該第2の押し出し部材で前記打抜き刃に残留した打抜き屑を押し出すと共に、刃物取付台本体の移動時に該第2の押し出し部材がナイフシリンダの外周面より外方に突出しても該刃物取付台本体に当たらないように構成したことにより、前記本発明装置と同様の作用効果を得ることができる。

図面の簡単な説明

[0038] [図1]本発明装置の第1実施形態に係るロータリダイカッタの正面図である。

[図2]前記第1実施形態に係る刃物取付台18の斜視図である。

[図3]図2中のA-A線に沿う断面図である。

[図4]本発明装置の第2実施形態の説明図である。

[図5]本発明装置の第3実施形態の斜視図である。

[図6]本発明装置の第4実施形態の斜視図である。

[図7]本発明装置の第5実施形態の縦断正図である。

[図8]本発明装置の第6実施形態の斜視図である。

[図9]従来のロータリダイカッタの横断側面図である。

[図10] 図9のロータリダイカッタの一部拡大断面図である。

発明を実施するための形態

[0039] 以下、本発明を図に示した実施形態を用いて詳細に説明する。但し、この実施形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは特に特定の記載がない限り、この発明の範囲をそのみに限定する趣旨ではない。

[0040] (実施形態1)

本発明装置の第1実施形態に係るロータリダイカッタの刃物取付台据付装置を図1～図3に基づいて説明する。本実施形態に係るロータリダイカッタは、段ボール製函機のフレキシソ印刷部とフォルディング部との間に設けられるダイカット部に配置され、製函中の段ボールシートの手穴加工を行なうものである。

[0041] 図1において、本実施形態に係るロータリダイカッタ10は、フロアFに立設された駆動側支持フレーム12と操作側支持フレーム14との間でナイフシリンダ16が回転可能に架設されている。ナイフシリンダ16の上方には、駆動側支持フレーム12と操作側支持フレーム14との間に、図示省略のアンビルシリンダが回転可能に支持されている。ナイフシリンダ16と該アンビルシリンダとが互いに逆方向に回転し、両シリンダ間に挿入される平板状の段ボールシートを回転方向に搬送しながら手穴加工を行なう。

[0042] ナイフシリンダ16の外周面には、左右の領域に夫々1台ずつ環状の刃物取付台18が設けられ、該刃物取付台18は、ナイフシリンダ16の長手軸方向に摺動自在に嵌合されている。図2及び図3に示すように、刃物取付台18には打抜き刃20が埋設された木型22が装着されている。

また、ナイフシリンダ16の両端付近に夫々1台ずつ環状の送りバンド24が設けられ、該送りバンド24は、ナイフシリンダ16の長手軸方向に摺動自在に嵌合されている。送りバンド24は、ナイフシリンダ16の両端付近で、搬送される段ボールシートの両端をアンビルシリンダと挟持して段ボールシートの送りを円滑にする。駆動側支持フレーム12の外側にはナイフシ

リンダ 16 を回転する図示省略の駆動モータが設けられている。

[0043] ナイフシリンダ 16 の下方には、刃物取付台 18 をナイフシリンダ 16 の長手軸方向に移動させかつ設定位置で固定する移動固定装置 30 が設けられている。以下、この移動固定装置 30 の構成を説明する。図 1 において、ナイフシリンダ 16 の長手軸方向に 2 本のネジ軸 32 及び 34 が直列に配置されている。

ネジ軸 32 は駆動側支持フレーム 12 及び中央フレーム 26 間に架設され、転がり軸受 28 によって回転可能に支持されている。ネジ軸 32 の軸部 32a は、駆動側支持フレーム 12 の外側に延設され、一对の伝達歯車 36 を介して移動用モータ 38 の出力軸に接続されている。

ネジ軸 34 は、操作側支持フレーム 14 及び中央フレーム 26 間に架設され、転がり軸受 28 によって回転可能に支持されている。ネジ軸 34 の軸部 34a は、一对の伝達歯車 39 を介して移動用モータ 40 の出力軸に接続されている。

[0044] ネジ軸 32 及び 34 には、ナット 44 がその内面に形成されたメネジ部で螺合している。ナット 44 は、ネジ軸 32, 34 の回転によってナイフシリンダ 16 の長手軸方向に移動する。ナット 44 にはヨーク部材 42 が固設され、該ヨーク部材 42 の先端が刃物取付台 18 の図示省略の凹部に係止している。そのため、ナット 44 の移動に連動して刃物取付台 18 がナイフシリンダ 16 の長手軸方向に移動する。

[0045] 送りバンド 24 には連結フレーム 46 が一体に形成され、該連結フレーム 46 は移動台 48 に連結されている。移動台 48 は、ステイ 50 の上面に一体形成されたレール 52 に摺動自在に支持されている。移動台 48 にはエアシリンダ 54 が装着されている。エアシリンダ 54 のピストン 56 が下方に伸長したときは、ピストン 56 の下端がステイ 50 の上面に圧接して移動台 48 がその位置に固定される。

ネジ軸 32 又は 34 を回転させ、夫々のネジねじ軸に螺合した刃物取付台 18 を移動させ、刃物取付台 18 を送りバンド 24 に隣接させたとき、ピス

トン５６を上方へ伸長させ、ピストン５６をナット４４の係合部５８に設けられた凹部に挿入することにより、刃物取付台１８と送りバンド２４とを合体させることができる。

[0046] かかる構成により、ネジ軸３２又は３４を回転させることにより、刃物取付台１８をナイフシリンダ１６の長手軸方向に移動させ、所望位置で刃物取付台１８を固定させることができる。また、段ボールシートの紙幅に応じて送りバンド２４を段ボールシートの両端に移動させるときは、まず、刃物取付台１８を送りバンド２４に向けて移動させ、送りバンド２４に隣接させる。そして、エアシリンダ５４を作動させてピストン５６を上方に伸長させ、ピストン５６をナット４４と合体させる。

[0047] 次に、刃物取付台１８を移動させ、送りバンド２４をナイフシリンダ１６の軸方向の所望位置に移動させ、送りバンド２４が所望位置に到達したら、エアシリンダ５４のピストン５６を下方へ伸長し、ピストン５６をナット４４と切り離すと共に、ピストン５６をステイ５０の上面に圧接して、送りバンド２４を該位置に固定する。

次に、送りバンド２４を該固定位置に残し、刃物取付台１８を設定位置に移動させ、該設定位置でネジ軸３２及び３４の回動をロックさせることで、刃物取付台１８を該設定位置で固定する。

[0048] 本実施形態によれば、直列に配置した２本のネジ軸３２及び３４によって刃物取付台１８及び送りバンド２４の双方を夫々所望の位置に位置決めし、該位置で固定できるので、送りバンド２４用の移動装置が不要になり、装置構成を簡素化できる。

また、刃物取付台１８のナイフシリンダ１６への位置決め及び固定を迅速にでき、打抜き加工に要する時間を短縮できる。

[0049] 次に、本実施形態の刃物取付台１８の構成を図２及び図３に基づいて説明する。図２及び図３において、刃物取付台１８の内周面は、該内周面がナイフシリンダ１６の外周面１６ａに密着するように、該外周面１６ａ同一の曲率を有する。刃物取付台１８には、木型２２を装着するための開口６０が穿

設されている。刃物取付台 18 の円周方向に位置する開口 60 の端面は、外側に向かって縮径される逆傾斜面 60 a と直立面 60 b とで構成されている。

一方、該開口端面に対面する木型 22 の端面 62 は、該逆傾斜面 60 a と同一傾斜角度をなして対面する順傾斜面 62 a と該直立面 60 b と対面する直立面 62 b とからなる。

[0050] 木型 22 には、段ボールシートに手穴加工を行なう楕円形の打抜き刃 20 が埋設され、打抜き刃 20 の外側先端が木型 22 の外表面から突出して、段ボールシートを打抜くようになっている。木型 22 の外表面には樹脂製の押出しレバー 66 が装着されている。押出しレバー 66 は、木型 22 の外表面に設けられたヒンジ部 68 を中心に回動可能に枢支されている。押出しレバー 66 の先端には打抜き屑を押し出す樹脂製の押出部 70 が押出しレバー 66 と一体に形成されている。

打抜き刃 20 の側面には開孔 20 a が穿設され、押出しレバー 66 が開孔 20 a から打抜き刃 20 の内部に挿入され、打抜き刃 20 の内部に押出部 70 が配置されている。

[0051] 中空のナイフシリンダ 16 の中心には、ナイフシリンダ 16 の長手軸方向に偏芯シリンダ 72 が設けられている。偏芯シリンダ 72 は、ナイフシリンダ 16 の回転中心に対して偏芯した位置に回転中心をもち、ナイフシリンダ 16 の回転によって偏芯シリンダ 72 がナイフシリンダ 16 の半径方向に移動し、後述する第 1 の押出しピン 74 をナイフシリンダ 16 の半径方向に押出すようになっている。

[0052] 図 3 に示すように、ナイフシリンダ 16 には、その外周面 16 a の略全領域に設定された間隔で多数の第 1 の貫通孔 76 が穿設されている。そして実質的にすべての第 1 の貫通孔 76 に第 1 の押出し棒 74 が予め装着されている。第 1 の貫通孔 76 は、例えば 50 mm 間隔で設けられ、各種形状の刃物取付台に対応可能になっている。第 1 の押出し棒 74 は円筒形状をなし、下端部に他の円筒部分より拡径された拡径部 74 a が形成されている。

- [0053] 第1の貫通孔76の外側開口に中空な円筒形状のネジ止め78が装着されている。ネジ止め78は、中心部に第1の押しピン74が摺動自在な貫通孔が設けられ、ネジ止め78の外周面はねじ切りされ、第1の貫通孔76に形成されたネジ孔に螺着されている。これによって、拡径部74aをネジ止め78に係止させて、第1の押しピン74が第1の貫通孔76が該外側開口から抜け出すのを防止している。
- [0054] 刃物取付台18には、第1の貫通孔76の外側開口に対面する位置に半径方向に向けて複数の第2の貫通孔80が穿設されている。押しレバー66の裏面には、第2の貫通孔80に挿入される第2の押し部材82が固着されている。図2に示すように、第2の押し部材82は、ナイフシリンダ16の軸方向に長辺を配置された長尺状板体をなし、前述の自己潤滑性樹脂で構成されている。従って、第2の貫通孔80も該第2の押し部材82を収容可能なようにナイフシリンダ16の軸方向に長辺を有する形状をなしている。
- [0055] また、押しレバー66の裏面には、コイルバネ84が取り付けられ、コイルバネ84は、木型22の外周面22aに刻設された円筒形状の凹部86に收容されている。コイルバネ84の弾性力によって、刃物取付台18のナイフシリンダ16への装着後第2の押し棒82の内側端82aが木型22の下面22bより下方に出ないように、かつ押しレバー66の先端に一体形成された押し部70が打抜き刃20の先端より若干上方に出るように調整されている。
- [0056] 偏芯シリンダ72は、例えば偏芯シリンダ72の中心軸をナイフシリンダ16の中心軸から上下方向に10mmずらすことにより、偏芯シリンダ72の偏芯ストロークを20mmにすることができる。
- [0057] 刃物取付台18には、コイルバネ88を介して固定用ストッパ90がナイフシリンダ16上を円周方向に摺動可能に装着されている。木型22の端面62に対面する固定用ストッパ90の端面91は、順傾斜面62aと同一傾斜角度をなして対面する逆傾斜面91aと直立面91bとからなる。開口6

0の逆傾斜面60aと固定用ストッパ90の逆傾斜面91aとで木型22を挟持固定する。

- [0058] 固定用ストッパ90の操作索92の一端が固定用ストッパ90に結合され、操作索92の他端がクランプ94に結合されている。固定用ストッパ90は、コイルバネ88の弾性力により木型22側に圧接する方向に付勢されているが、木型22の着脱時にはクランプ94を矢印c方向に倒すことにより、固定用ストッパ90を木型22から離し、木型22の固定を解除する。

図2に示すように、固定用ストッパ90の両側にはレール96が刃物取付台18に固着され、固定用ストッパ90のナイフシリンダ円周方向への移動をガイドしている。

- [0059] 刃物取付台18及び木型22において、第2の貫通孔80の内側開口には、ナイフシリンダ16の長手軸方向に断面が長方形の凹溝98が穿設されている。凹溝98の横幅は、第2の貫通孔80の横幅より大きく形成され、第1の押出し棒74が第1の貫通孔76の外側開口より上方に突出したときに、接触しない程度の寸法をもつ。

また、例えば、偏芯シリンダ72の偏芯ストロークが20mmであり、第1の押出し棒74が第1の貫通孔76の外側開口より上方に突出する最大量が3mmである場合には、凹溝98の深さをその2倍の6mmとしている。

凹溝98の第1の押出し棒74と対面する内面に、ゴム板100を貼り付け、万一第1の押出しピン棒が該内面に衝突しても衝撃を緩和し、衝突による騒音を低減できるようにしている。

- [0060] 本実施形態の刃物取付台18では、木型22を装着する場合に、クランプ94を矢印c方向に倒して開口60を広げ、その状態で木型22を開口60に挿入する。次に、クランプ94を矢印d方向に戻すことにより、コイルバネ88の弾性力により木型22の端面に開口60の端面を圧接して、木型22を両側から締め付け固定できる。このように、木型22を刃物取付台18にワンタッチで固定できる。

- [0061] 木型22を刃物取付台18に装着した後、前述の手順で刃物取付台18を

ナイフシリンダ 16 の軸方向の所定の位置に移動させ、そこで固定する。刃物取付台 18 の内周面には凹溝 98 が穿設されているので、第 1 の押出し棒 74 がナイフシリンダ 16 の外周面から突出していても刃物取付台 18 の内周面が第 1 の押出し棒 74 に当たらないので、刃物取付台 18 のナイフシリンダ長手軸方向（矢印 b 方向）への移動を円滑に行なうことができる。従って、刃物取付台 18 の位置決め及びナイフシリンダ 16 への固定を迅速に行なうことができるので、ロータリダイカッタ 10 の休止時間を低減して運転効率を向上できる。

[0062] 製函機の運転時には、図示省略のアンビルシリンダとナイフシリンダ 16 との間に段ボールシートを通し、打抜き刃 20 で段ボールシートの所定箇所を打抜いて手穴加工を行なう。打抜き加工後、打抜き屑 a が打抜き刃 20 の内側領域 64 に挟持された状態で残留する。打抜き加工後、偏芯シリンダ 72 がナイフシリンダ 16 の半径方向外側に出てきて、第 1 の押出し棒 74 の内側端を押し出す。これによって、第 1 の押出し棒 74 が第 2 の押出し体 82 に当接して、第 2 の押出し部材 82 を外方へ押し出すので、押出しレバー 66 の押出部 70 が刃物取付台 18 の外側方向に押し出されて、打抜き屑 a を打抜き刃 20 から押し出す。この場合、押出部 70 の移動ストロークは、開孔 20 a の開口幅で規制される。

[0063] このように、打抜き屑 a は設定された押出しタイミングで押し出されるので、押し出された打抜き屑 a がロータリダイカッタ 10 の周囲に散ばることなく、図示省略の排出容器に精度良く収納される。

[0064] 本実施形態によれば、コイルバネ 84 の弾性力により、刃物取付台 18 をナイフシリンダ 16 に装着後、第 2 の押出し部材 82 がナイフシリンダ 16 の外周面より内側に突出しなように位置に保持されているので、刃物取付台 18 のナイフシリンダ 16 上での移動を妨げない。また、凹溝 98 を設けたことにより、たとえ第 1 の押出し棒 74 がナイフシリンダ 16 の外周面から突出した場合でも、刃物取付台 18 の移動を妨げないので、刃物取付台 18 のナイフシリンダ 16 への据付を迅速にできる。

また、コイルバネ 8 4 の弾性力により第 2 の押出し棒 3 6 が常に刃物取付台 1 8 のない周面から突出しないので、刃物取付台 1 8 の移動をスムーズに行なうことができる。

[0065] また、予め略全部の第 1 の貫通孔 7 6 に第 1 の押出し棒 7 4 が装着され、また、第 2 の貫通孔 8 0 にも予め第 2 の押出し部材 8 2 が装着されているので、刃物取付台 1 8 の着脱時に第 1 の押出し棒 7 4 及び第 2 の押出し部材 8 2 の取付け又は取り外し作業を要しない。従って、刃物取付台 1 8 の着脱に要する時間を大幅に低減できる。

[0066] また、第 1 の貫通孔 7 6 の外側開口にネジ止め 7 8 を設け、ネジ止め 7 8 によって第 1 の押出し棒 7 4 の拡径部 7 4 a を係止可能に構成しているので、第 1 の押出し棒 7 4 の抜け止めを確実に防止できる。

また、第 1 の押出し棒 7 4 と対面する凹溝 9 8 の内面にゴム膜 1 0 0 を貼設しているので、万一第 1 の押出しピン 7 4 が該内面に衝突した場合でも、その衝撃を緩和して衝突音を低減できる。

[0067] また、第 2 の押出し部材 8 2 を低摩擦係数をもつ自己潤滑性樹脂で構成しているので、第 2 の押出し部材 8 2 の摩耗を低減できる。なお、第 1 の押出し棒 7 4 も自己潤滑性樹脂で構成すれば、第 1 の押出し棒 7 4 の偏芯シリンダ 7 2 と接する内側端及び第 2 の押出し体 8 2 と接する外側端の摩耗を低減できる。

また、第 1 の押出し棒 7 4 の内側端を拡径部 7 4 a で構成しているので、偏芯シリンダ 7 2 によって該拡径部 7 4 a に負荷される単位面積当りの荷重を低減でき、そのため、該内側端の摩耗を低減できる。

なお、偏芯シリンダ 7 2 のナイフシリンダ 1 6 の回転中心に対する偏芯量を低減することにより、第 1 の押出し棒 7 4 の内側端の摩耗を低減するようにしてもよい。

[0068] さらに、第 2 の押出し部材 8 2 をナイフシリンダ 1 6 の軸方向側に長辺を有する板状体で構成しているので、第 1 の押出し棒 7 4 の設置位置が第 2 の押出し部材 8 2 に対してナイフシリンダ 1 6 の軸方向に多少のズレが生じて

も、第１の押出し棒７４と第２の押出し部材８２との突き合わせを確実に行なわせることができる。また、刃物取付台１８の移動中第２の押出し部材８２と第１の押出し棒７４との突き合わせ状態を維持して刃物取付台１８の移動を容易にできる。

[0069] （実施形態２）

次に、本発明装置の第２実施形態を図４により説明する。図４は、第１実施形態の第２の押出し体８２の変形例を示す。図４（ａ）～（ｄ）に図示する第２の押出し部材は、第１実施形態の第２の押出し部材８２と同様に刃物取付台１８の据付時の移動方向（矢印ｂ方向）に沿って長辺を配置した板状体からなる各例を示している。

このうち、図４（ａ）は、第２の押出し部材１０２の角部に斜めの面取り部１０２ａを形成することにより、刃物取付台１８の移動時、第２の押出し部材８２と第１の押出し棒７４との接触時に引っ掛かりを解消するようにしたものである。

[0070] 図４（ｂ）に図示された長尺板状の第２の押出し部材１０４は、同様の目的で円弧状の隅部１０４ａを形成したものである。

図４（ｃ）に図示された長尺板状の第２の押出し部材１０６は、長尺体の角部を逆円弧状隅部１０６ａを形成したものである。これによって、第２の押出し部材１０６と第１の押出し棒７４との接触時に引っ掛かりを無くすることができる。

図４（ｄ）に図示された第２の押出し部材１０８は、長辺が半楕円形端面１０８ａを有するものであり、同様に、第１の押出しピン７４との接触時に引っ掛かりを無くすることができる。

[0071] （実施形態３）

次に、本発明装置の第３実施形態を図５により説明する。本実施形態は第１の押出し棒７４の変形例である。図５（ａ）は、円筒状の第１の押出し棒１１０の外側端を球面形状１１０ａとしたものであり、これによって第２の押出し部材８２との接触時に引っ掛かりを無くし、第２の押出し部材との突

き合わせ時の摩耗を低減できるようにしたものである。

図5（b）は、第1の押出し棒112の先端にテーパ状（円錐状）の面取り部112aを形成することにより、第2の押出し部材との引っ掛かりを無くすようにしたものである。

[0072] 図5（c）は、第1の押出し棒114の外側端をテーパ状の面取り部114aを形成し、さらに面取り部114aの先端に凹部を形成し、該凹部に球状の対摩耗性材料からなるボール116を回転可能に嵌合させたものである。これによって、第1の押出し棒114と第2の押出し部材との突き合わせ時に、ボール116が回転することによって、第1の押出し棒114と第2の押出し部材との引っ掛かりを無くし、かつ第1の押出し棒114の外側端の摩擦を低減できる。

なお、第1の押出し棒の内側端に図5（a）～（c）の各変形例を適用することによって、第1の押出し棒の摩耗を低減できる。

[0073] （実施形態4）

次に、本発明装置の第4実施形態を図6により説明する。本実施形態は第1の押出し棒74のさらなる変形例を示す。図6において、ナイフシリンダ16の上部に長手軸方向に長尺の凹溝118を設け、該凹溝118に長尺状の直方体からなる第1の押出し部材120を嵌合固定させている。第1の押出し部材120の上面は、第2の押出し部材との突き合わせ時に第2の押出し部材が接触する滑り平面を形成している。一方、第1の押出し部材は棒状をなす第2の押出し棒121で構成されている。

刃物取付台18の据付時、第2の押出し棒121の内側端は第1の押出し部材120の上面に接しながら矢印b方向に移動する。そのため、第2の押出し棒121が第1の押出し部材120から脱落することがなく、刃物取付台18の移動をスムーズに行なうことができる。また、第1の押出し部材120の加工が容易になる。

[0074] （実施形態5）

次に、本発明装置の第5実施形態を図7により説明する。本実施形態は第

１の貫通孔７６に挿入された第１の押出し棒７４の別な抜け止め防止手段を示す。図７において、第１の貫通孔７６の外側開口に縮径部１２４を設ける。一方、円筒形状の第１の押出し棒１２２の下端部付近に、第１の押出し棒１２２の外径より小さい内径をもつゴムリング１２６を拡径させた状態で嵌合させる。ゴムリング１２６はそれ自体の弾性力によって円筒状の第１の押出し棒１２２に固く締め付け固定される。

[0075] ゴムリング１２６の外径は第１の貫通孔７６の内径より小さく、第１の押出し棒１２２は第１の貫通孔７６の内部で移動自在である。また、ゴムリング１２６の外径は縮径部１２４の開口より大であるので、第２の押出し棒１２２が縮径部１２４から外部に抜け出すことはない。このように、第１の押出し棒１２２の抜け止めを簡単な手段で防止できる。

[0076] （実施形態６）

次に、本発明装置の第６実施形態を図８により説明する。本実施形態は第１の貫通孔７６に挿入された第１の押出し棒７４のさらに別な抜け止め防止手段を示す。図８において、この例は、第１の貫通孔７６に縮径部を設けず、円筒形状の第１の押出し棒１２８の下端部に、小径部１２８を設けている。該小径部１２８に水平方向に貫通孔１３０を穿設し、該貫通孔１３０にゴム棒１３２が圧入されている。ゴム棒１３２の寸法は第１の貫通孔７６の内径より大きいため、ゴム棒１３２の両端が第１の貫通孔７６の内壁に密着され、ゴム棒１３２の弾性力により、第１の押出し棒７４は第１の貫通孔７６に固定される。

[0077] 第１の押出し棒１２８を第１の貫通孔７６から取り出す時は、第１の押出し棒１２８が偏心シリンダ７２で押し出されて、第１の押出し棒１２８の頭部が第１の貫通孔７６から出たところで、作業員が手で引き抜くようにする。

こうして、本実施形態によれば、第１の貫通孔７６に縮径部がないため、第１の押出し棒１２８の引き抜きが容易になると共に、第１の押出し棒１２８をゴム棒１３２で第１の貫通孔７６に強固に固定できる。

[0078] なお、前記第１実施形態では、第１の押出し棒７４及び第２の押出し部材８２を自己潤滑性樹脂で構成することにより、その摩耗を低減しているが、第１の押出し棒７４及び第２の押出し部材８２を他の耐摩耗性材料で構成してもよい。

例えば、第１の押出しピン７４及び第２の押出しピン８２の構成材料として、キャストナイロン（三ッ星ベルト株式会社商品名）等のナイロン樹脂、ジュラコン（ポリプラスチック株式会社商品名）等の耐摩耗性樹脂、りん青銅合金鋳物等の銅合金、炭素系材料、鋳鉄等の鉄系材料等を使用できる。

産業上の利用可能性

[0079] 本発明によれば、ロータリダイカッタで打抜き加工を行なう場合に、刃物取付台のナイフシリンダへの据付を迅速にできるため、打抜き加工の運転効率を向上できる。

請求の範囲

[請求項1]

ナイフシリンダをアンビルシリンダに対設し、該ナイフシリンダの外周面に打抜き刃を装着した円弧状断面の刃物取付台を装着し、被加工シートをナイフシリンダとアンビルシリンダ間を通して打抜き加工を行うロータリダイカッタの刃物取付台据付装置において、

ナイフシリンダの外壁に穿設された複数の第1の貫通孔に夫々第1の押出し部材を移動自在に装着し、

刃物取付台の該第1の貫通孔と対面する位置に穿設された第2の貫通孔に第2の押出し部材を移動自在に装着して、該第2の押出し部材を第1の押出し部材と突き合せ可能にし、刃物取付台の装着時に第2の押出し部材がナイフシリンダの外周面より下方に突出しないようにし、

ナイフシリンダの内部に打抜き屑の押出し時に第1の押出し部材を外方に押し出す押出し装置を設け、該押出し装置により押し出される第2の押出し部材で前記打抜き刃に残留した打抜き屑を押し出すように構成すると共に、

刃物取付台をナイフシリンダ上でナイフシリンダの長手軸方向に移動させる移動装置と、該刃物取付台をナイフシリンダ上に固定する固定装置とを備え、

第1の押出し部材と対面する刃物取付台の内側面にナイフシリンダの長手軸方向に指向された凹溝を設け、該刃物取付台の移動時に第1の押出し部材が刃物取付台に当たらないように構成したことを特徴とするロータリダイカッタの刃物取付台据付装置。

[請求項2]

一端が刃物取付台の表面に回動可能に軸支され、他端が打抜き刃に穿設された開孔を介して打抜き刃の内部に挿入され該挿入端で打抜き屑を押し出すように構成された押出しレバーを第2の押出し部材の外側端に固設し、

第2の押出し部材の内側端を刃物取付台の装着後ナイフシリンダの

外周面より内側に突出しない位置に保持する保持具を刃物取付台に設けると共に、該開孔で該押出しレバーの挿入端の移動ストロークを規制するように構成したことを特徴とする請求項 1 に記載のロータリダイカッタの刃物取付台据付装置。

[請求項3] 前記凹溝の内面に柔軟材を被覆し、該凹溝内面と第 1 の押出し部材との衝突時に発生する騒音を低減するように構成したことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のロータリダイカッタの刃物取付台据付装置。

[請求項4] 第 1 の押出し部材の前記押出し装置に接する内側端、又は互いに接する第 1 の押出し部材の外側端若しくは第 2 の押出し部材の内側端の少なくとも一方を無給油潤滑性の樹脂又は耐摩耗性材料で構成したことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のロータリダイカッタの刃物取付台据付装置。

[請求項5] 第 1 の押出し部材と前記押出し装置との間、又は互いに接する第 1 の押出し部材の外側端と第 2 の押出し部材の内側端との間に摩擦低減用回転体を介在させたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のロータリダイカッタの刃物取付台据付装置。

[請求項6] 前記押出し装置が、前記ナイフシリンドラと共に回転し、該ナイフシリンドラの回転中心に対して偏芯した回転中心をもち外周面が円筒状の偏芯回転体であるか、又はナイフシリンドラの回転中心にカム軸を有するカムであり、該偏芯回転体又はカムで第 1 の押出し部材をナイフシリンドラ側に押し出すように構成し、

前記偏芯回転体のナイフシリンドラ中心に対する偏心量又は前記カムによる押出し量を低減することにより、前記第 1 の押出し部材の前記偏芯回転体又はカムとの当接面の摩耗量を低減するように構成したことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のロータリダイカッタの刃物取付台据付装置。

[請求項7] 第 1 の押出し部材の前記押出し装置との当接面の面積を増大させる

ことにより、該当接面に加わる単位面積当りの負荷を軽減し、該当接面の摩耗量を低減するように構成したことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のロータリダイカッタの刃物取付台据付装置。

[請求項8] 第 2 の押出し部材が刃物取付台の移動方向に延設された長尺体で構成され、該長尺体が第 1 の押出し部材と接する始端部を面取り形状、円弧状もしくは逆円弧状に形成するか、又は該長尺体の下辺全体を円弧状に形成したことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のロータリダイカッタの刃物取付台据付装置。

[請求項9] 第 1 の押出し部材の内側端又は外側端を球面形状又は円錐形状としたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のロータリダイカッタの刃物取付台据付装置。

[請求項10] 第 1 の押出し部材が、第 2 の押出し部材と対面するナイフシリンダ外周面に長手軸方向に凹溝を刻設し、該凹溝に第 2 の押出し部材の滑り平面を形成する長尺体を埋設してなることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のロータリダイカッタの刃物取付台据付装置。

[請求項11] 第 1 の押出し部材又は第 2 の押出し部材を第 1 の貫通孔又は第 2 の貫通孔に移動自在に保持する保持装置を設けたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のロータリダイカッタの刃物取付台据付装置。

[請求項12] ナイフシリンダをアンビルシリンダに対設し、該ナイフシリンダの外周面に打抜き刃を装着した円弧状の刃物取付台を装着し、被加工シートをナイフシリンダとアンビルシリンダ間を通して打抜き加工を行い、

該打抜き刃に残留した打抜き屑を該打抜き刃の内側から外方へ押し出す押出し部材を備えたロータリダイカッタに用いられる前記刃物取付台において、

ナイフシリンダへの装着時にナイフシリンダの外壁に穿設された第 1 の貫通孔と対面する位置に穿設された複数の第 2 の貫通孔と、該複数の第 2 の貫通孔に移動自在に装着され該第 1 の貫通孔に装着された

第 1 の押出し部材とナイフシリンダへの装着時に突き合わせ可能な複数の第 2 の押出し部材と、該第 1 の押出し部材と対面する刃物取付台本体の内側面に凹設されナイフシリンダの長手軸方向に指向された凹溝と、を備え、

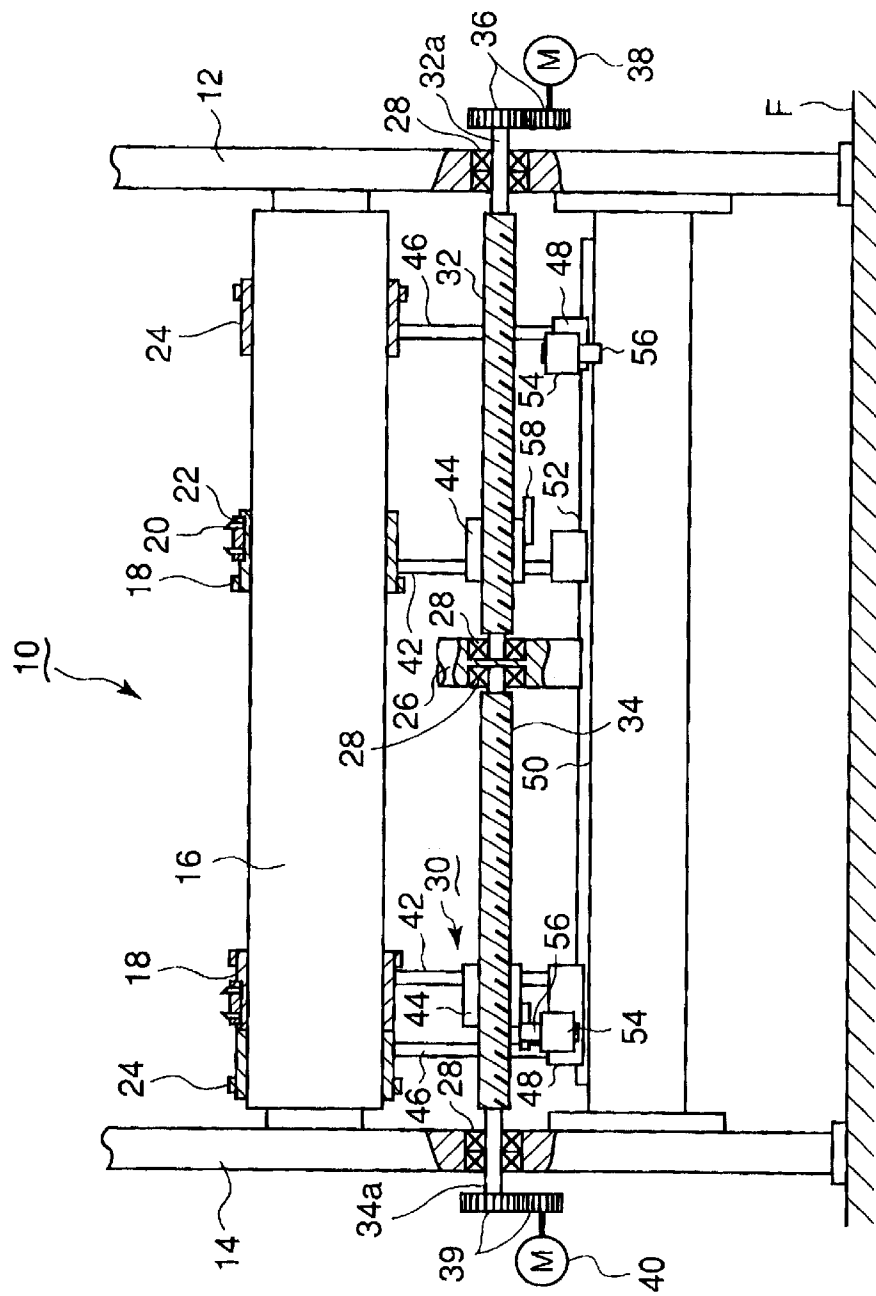
該第 2 の押出し部材で打抜き屑を押し出すと共に、刃物取付台本体の移動時に該第 2 の押出し部材がナイフシリンダの外周面より外方に突出しても該刃物取付台本体に当たらないように構成したことを特徴とするロータリダイカッタの刃物取付台。

[請求項13]

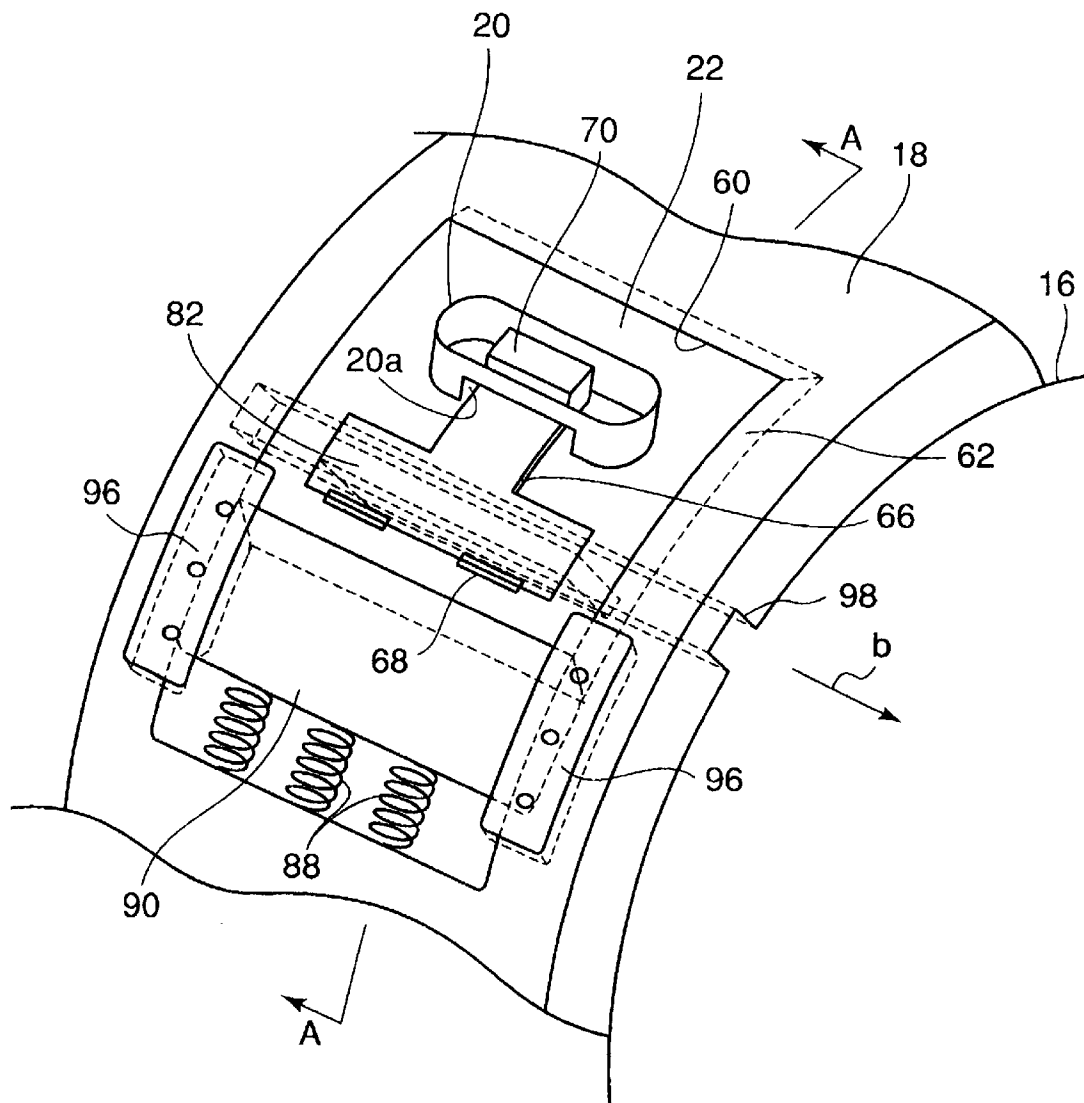
一端が刃物取付台本体の表面に回転可能に軸支され、他端が前記打抜き刃に穿設された開孔を介して打抜き刃の内部に挿入され該挿入端で打抜き屑を押し出すように構成された押出しレバーを前記第 2 の押出し部材の外側端に固設し、

第 2 の押出し部材の内側端を刃物取付台本体の装着後ナイフシリンダの外周面より内側に突出しない位置に保持する保持具を刃物取付台に設けると共に、該開孔で該押出しレバーの挿入端の移動ストロークを規制するように構成したことを特徴とする請求項 1 2 に記載のロータリダイカッタの刃物取付台。

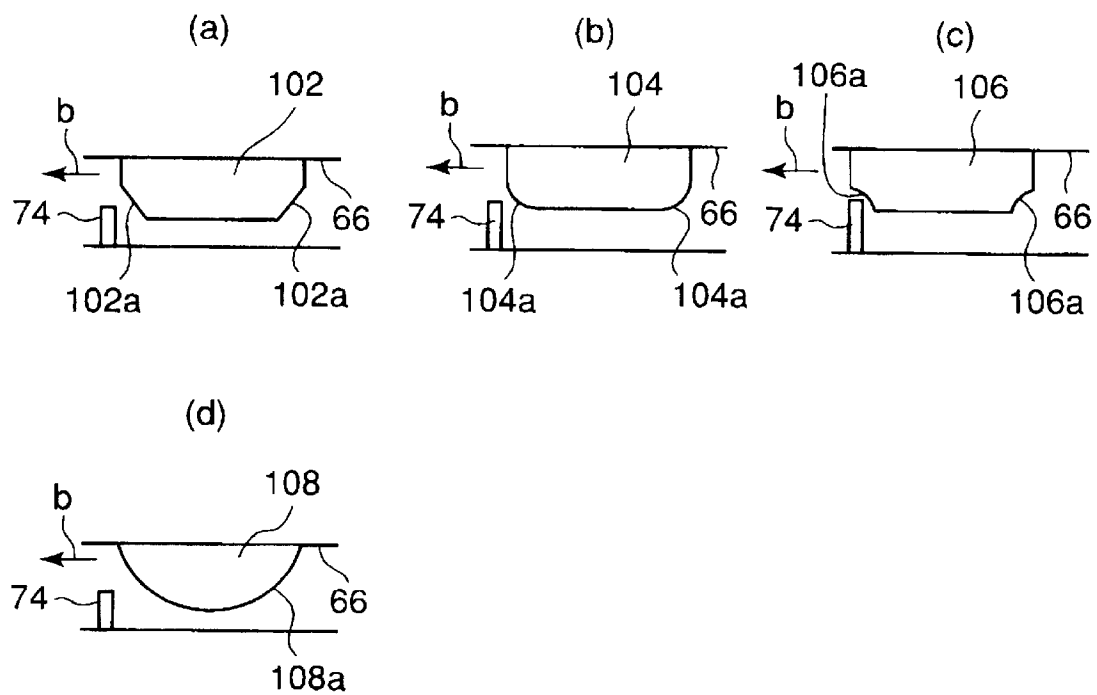
[図1]



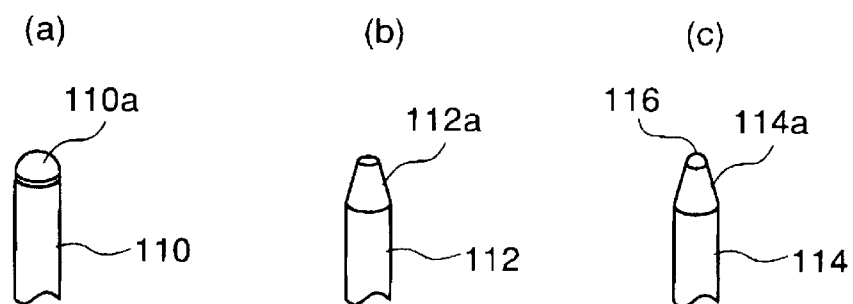
[図2]



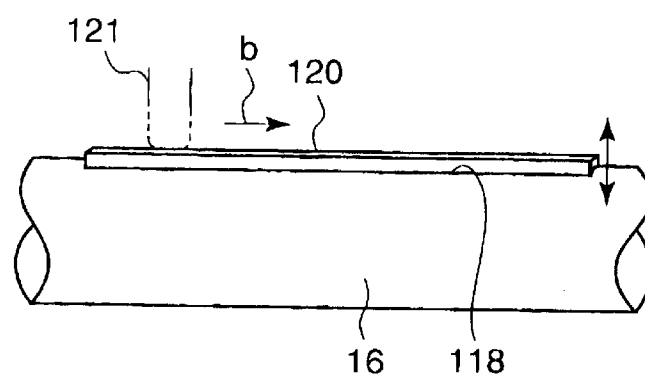
[図4]



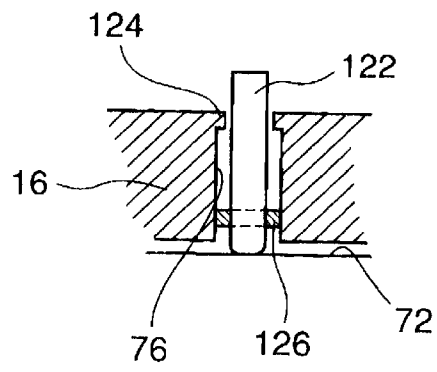
[図5]



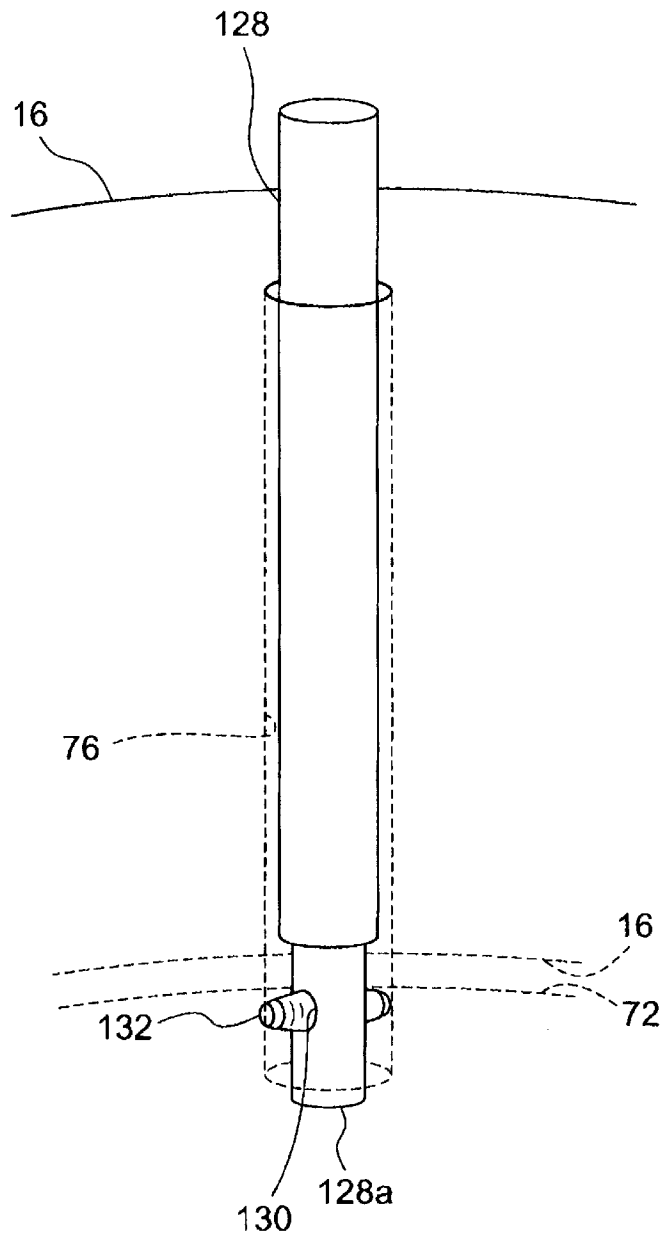
[図6]



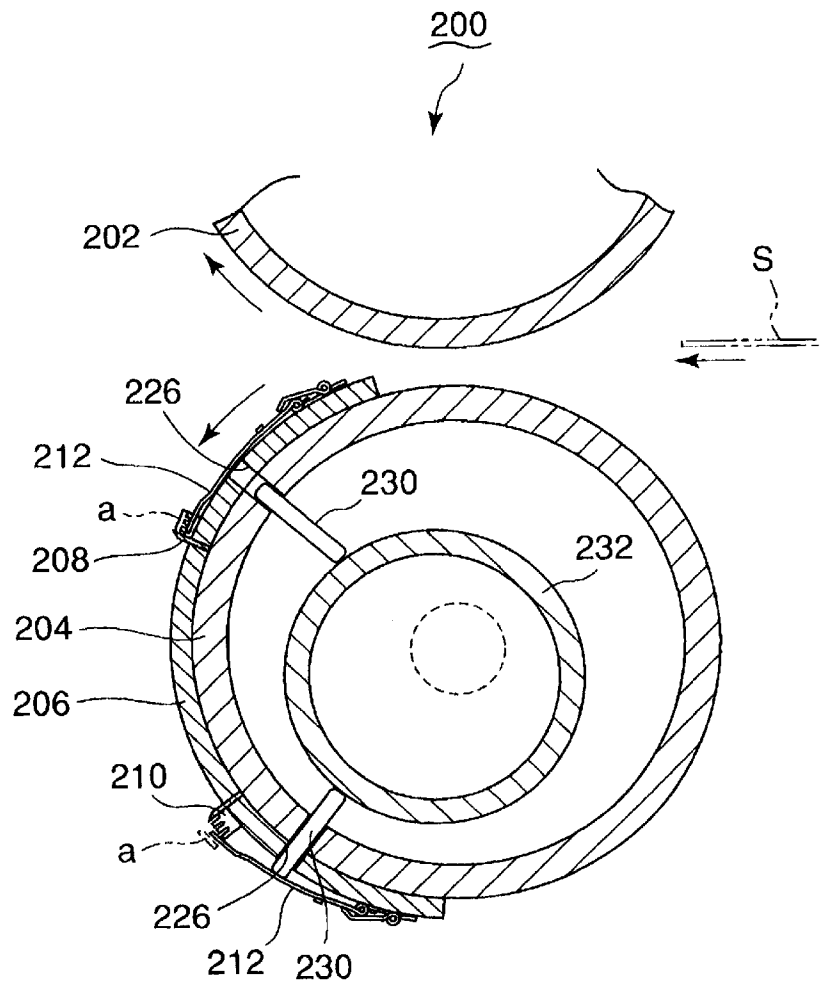
[図7]



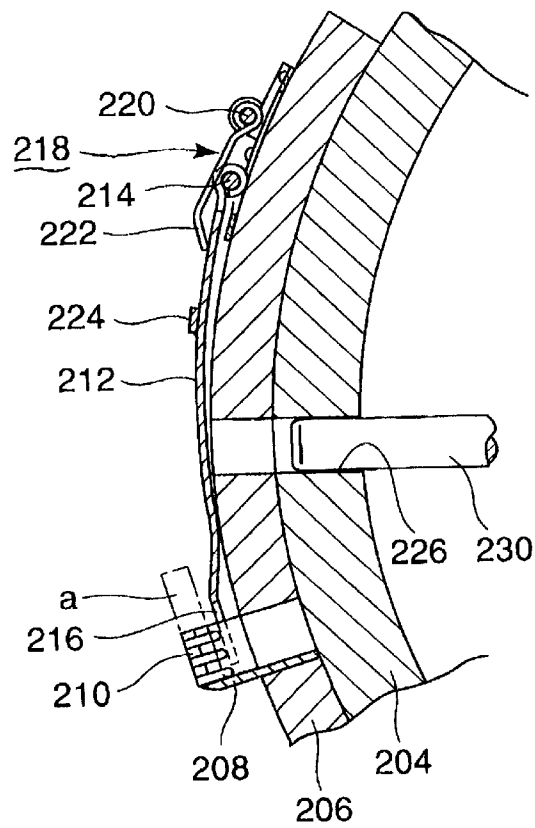
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/062702

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B26D7/18(2006.01) i, B26F1/44(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B26D7/18, B26F1/44

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2010

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-315199 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 02 December 1998 (02.12.1998), paragraphs [0016] to [0023]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-13
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 193635/1987 (Laid-open No. 99599/1989) (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 04 July 1989 (04.07.1989), page 10, line 14 to page 11, line 10; fig. 5 to 6 (Family: none)	1-13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
27 September, 2010 (27.09.10)Date of mailing of the international search report
05 October, 2010 (05.10.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/062702

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2-243295 A (S.A. Martin), 27 September 1990 (27.09.1990), page 5, lower right column, line 4 to page 7, upper left column, line 18; fig. 2 to 3 & US 5003854 A & EP 384161 A1 & DE 69000940 D & DE 69000940 T & FR 2643585 A & BR 9000812 A & DK 384161 T & AT 85932 T & CA 2010761 A & ES 2039099 T & CA 2010761 A1	1-13

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B26D7/18(2006.01)i, B26F1/44(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B26D7/18, B26F1/44

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2010年
日本国実用新案登録公報	1996-2010年
日本国登録実用新案公報	1994-2010年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 10-315199 A (三菱重工業株式会社) 1998. 12. 02, 【0016】-【0023】, 図 1-3 (ファミリーなし)	1-13
A	日本国実用新案登録出願62-193635号(日本国実用新案登録出願公開1-99599号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (三菱重工業株式会社) 1989. 07. 04, 第 10 頁第 14 行-第 11 頁第 10 行, 第 5-6 図 (ファミリーなし)	1-13

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

27. 09. 2010

国際調査報告の発送日

05. 10. 2010

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

岩瀬 昌治

3 P

9246

電話番号 03-3581-1101 内線 3364

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2-243295 A (ソシエテ・アノニム・マルタン) 1990.09.27, 第5 頁右下欄第4行-第7頁左上欄第18行, FIG2-3 & US 5003854 A & EP 384161 A1 & DE 69000940 D & DE 69000940 T & FR 2643585 A & BR 9000812 A & DK 384161 T & AT 85932 T & CA 2010761 A & ES 2039099 T & CA 2010761 A1	1-13