

(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
2022年11月17日(17.11.2022)



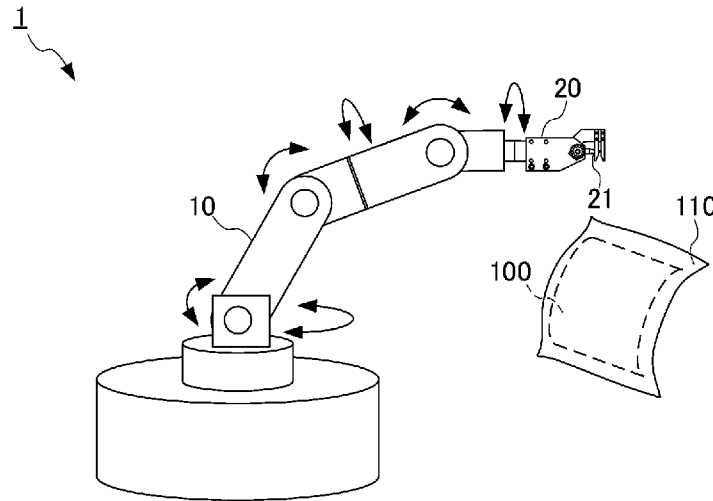
(10) 国際公開番号

WO 2022/239874 A1

- (51) 国際特許分類:
B26D 7/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/020299
- (22) 国際出願日: 2022年5月15日(15.05.2022)
- (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 2021-082835 2021年5月14日(14.05.2021) JP
- (71) 出願人:株式会社エム・シー・ケー(MCK CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4620059 愛知県名古屋市北区駒止町2丁目13番地の1 Aichi (JP).
- (72) 発明者:吉田 悠太(YOSHIDA Yuta); 〒1040041 東京都中央区新富一丁目16番11号 株式会社エム・シー・ケー 電子事業本部内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人:坊野 康博(BONO Yasuhiro); 〒1630532 東京都新宿区西新宿1-26-2 新宿野村ビル32階 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,

(54) Title: CUTTING SYSTEM AND CUTTING DEVICE

(54) 発明の名称: 切断システム及び切断装置



(57) Abstract: [Problem] To realize a technique for more suitably cutting a sheet-like member. [Solution] A cutting system 1 comprises a multi-joint robot 10 and a cutting device 20. The cutting device 20 comprises a body 20A and a guide unit 20B. The body 20A has an ultrasonic vibrator 30 that imparts ultrasonic vibrations to a cutting blade 21. The guide unit 20B comprises a guiding unit 22 that accommodates a tip of the cutting blade 21 protruding from the body 20A, and a linking unit 23 that links the guiding unit 22 to the body 20A. A portion of the guiding unit 22 has a cutting space S into which an object to be cut is introduced, and a portion of the cutting blade 21 is exposed in the cutting space S. The



WO 2022/239874 A1

MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE,
PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

multi-joint robot 10 causes the cutting device 20 and the object to be cut to move relative to each other.

(57) 要約 : 【課題】シート状の部材をより適切に切断する技術を実現すること。【解決手段】切断システム 1 は、多関節ロボット 10 と、切断装置 20 と、を備え、切断装置 20 は、本体 20 A と、ガイドユニット 20 B と、を備える。本体 20 A は、切断刃 21 に超音波振動を付与する超音波振動子 30 を有する。ガイドユニット 20 B は、切断刃 21 の本体 20 A から突出した先端部を収容する案内 22 と、案内 22 を本体 20 A に連結する連結部 23 とを備え、案内 22 の一部に、切断対象物が導入される切断用空間 S を有すると共に、切断刃 21 の一部が切断用空間 S で露出する。多関節ロボット 10 は、切断装置 20 と切断対象物とを相対移動させる。

明 細 書

発明の名称：切断システム及び切断装置

技術分野

[0001] 本発明は、切断システム及び切断装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、基板等のワークに貼付される樹脂製のフィルム等を切断する切断装置が知られている。

このような切断装置として、例えば、基板にラミネートフィルムを貼付する際に、基板の長さに合わせてラミネートフィルムを切断する装置等が知られている。

なお、切断装置に関する技術は、例えば、特許文献1に記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2010-208311号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、近年、曲面形状等の複雑な形状を有する基板等が利用されるようになっており、このような基板に貼付されたフィルムを切断する場合、カッターローラで連続的に切断したり、直線的にカッターを移動させてフィルムを切断したりする従来の方法では、適切にフィルムを切断することが困難である。

また、複雑な形状の基板に貼付されたフィルムのうち、基板の端縁からはみ出したフィルムを切断する際に、フィルムの一端が自由端となる場合には、張力を与えてフィルムを切断することを前提とした方法を用いることができない。

即ち、フィルム等のシート状部材を切断する従来技術においては、シート状の部材を適切に切断できない場合があった。

[0005] 本発明の課題は、シート状の部材をより適切に切断する技術を実現することである。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するため、本発明の一実施形態に係る切断システムは、切断刃に超音波振動を付与する振動子を有する本体と、前記切断刃の前記本体から突出した先端部を収容する案内部と、前記案内部を前記本体に連結する連結部とを備え、前記案内部の一部に、切断対象物が導入される切断用空間を有すると共に、前記切断刃の一部が前記切断用空間で露出するガイドユニットと、を備える切断装置と、前記切断装置と前記切断対象物とを相対移動させる搬送装置と、を備えることを特徴とする。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、シート状の部材をより適切に切断する技術を実現することができる。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1]本発明に係る切断システム1全体の構成を示す模式図である。
[図2]切断装置20の具体的構成例を示す模式図（側面図）である。
[図3]ガイドユニット20Bの構成例を示す模式図（斜視図）である。
[図4]本体20Aに対するガイドユニット20Bの連結角度の一例（標準姿勢）を示す模式図である。
[図5]本体20Aに対するガイドユニット20Bの連結角度の一例（退避姿勢）を示す模式図である。
[図6]本体20Aに対するガイドユニット20Bの連結角度の一例（鋭角切断姿勢）を示す模式図である。
[図7]切断対象物の一例を示す模式図である。
[図8]標準姿勢に設定されたガイドユニット20Bによって切断対象物を切断する際の作用を示す模式図（フィルム110の誘導前）である。

[図9]標準姿勢に設定されたガイドユニット20Bによって切断対象物を切断する際の作用を示す模式図（フィルム110の切断時）である。

[図10]退避姿勢に設定されたガイドユニット20Bによって切断対象物を切断する際の作用を示す模式図（側面図）である。

[図11]退避姿勢に設定されたガイドユニット20Bによって切断対象物を切断する際の作用を示す模式図（背面図）である。

[図12]切断刃21の上流側にのみ切断用空間Sを形成する切断装置20の構成例を示す模式図である。

[図13]案内部22を平行移動させることにより、ガイドユニット20Bを退避姿勢とする構成例を示す模式図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。

[第1実施形態]

[構成]

図1は、本発明に係る切断システム1全体の構成を示す模式図である。

切断システム1は、フィルム110を切断する装置であり、特に、立体的な形状（局面形状等）を有するワーク100に貼付されたフィルム110を任意の姿勢でワーク100に沿って容易に切断可能な構成を有している。

なお、以下の説明において、フィルム110と称する部材には、ワーク100に貼付される種々のものが含まれ、例えば、フィルム、シール、シート、ウェブ等と称される貼付物が含まれる。

[0010] 図1に示すように、切断システム1は、多関節ロボット10と、切断装置20と、を備えている。

多関節ロボット10（搬送装置）は、例えば、6軸の垂直多関節ロボット等によって構成され、切断装置20が装着されることにより、切断装置20を任意の位置及び姿勢に制御して、ワーク100が貼付されたフィルム110を切断する。

切断装置20は、超音波振動子によって超音波振動が付与される切断刃2

1を有し、フィルム110を切断刃21に誘導しながら切断する。

[0011] 切断装置20においては、切断刃21がガイドユニット20B（後述）に覆われた状態になると共に、ガイドユニット20Bの一部が開口しており、開口した部分から、ガイドユニット20Bに覆われた切断刃21の一部が露出した構成となっている。そして、フィルム110が切断される場合、切断装置20を装着した多関節ロボット10が、切断装置20の姿勢を変化させながら移動させる。これにより、フィルム110をガイドユニット20Bの開口した部分に誘導しながら、切断刃21によって切断することができる。

[0012] 図2は、切断装置20の具体的構成例を示す模式図（側面図）である。

図2に示すように、切断システム1において、切断装置20は、本体20Aと、ガイドユニット20Bとを備え、ガイドユニット20Bは、本体20Aに対し、回転可能に連結されている。

本体20Aは、切断刃21に超音波振動を付与する超音波振動子30を内蔵しており、超音波振動子30の先端に切断刃21が設置されている。

切断刃21は、超音波振動子30によって超音波振動が付与されることにより、本体20Aから突出する方向に往復運動を行い、切断対象物（ここではフィルム110）を切断する。

[0013] 図3は、ガイドユニット20Bの構成例を示す模式図（斜視図）である。

図2及び図3に示すように、ガイドユニット20Bは、案内部22と、連結部23と、を備えている。

案内部22は、本体20Aから突出した切断刃21の先端を収容する溝部221を備え、溝部221は、切断刃21の超音波振動による往復運動に案内部22が干渉しない形状とされている。

また、案内部22は、切断対象物が導入される切断用空間Sを有しており、切断用空間Sにおいては、切断刃21の一部が露出している。

[0014] 案内部22は、側面視において、一方の端部（図2及び図3においては右端部）が上側の分岐B1と下側の分岐B2とからなる二股の構造を有している。これら上側の分岐B1と下側の分岐B2との間は、切断対象物が導入さ

れる切断用空間Sとなっており、上側の分岐B1の先端と下側の分岐B2の先端との間は、切断対象物を受け入れる開口部Eとなっている。案内部22において、上側の分岐B1の先端及び下側の分岐B2の先端にはテーパが形成されており、切断用空間Sの開口部Eは、上側の分岐B1及び下側の分岐B2の先端に近いほど、開口幅が拡大する形状となっている。これにより、切断対象物を切断用空間Sに導入し易い構造を実現できる。なお、開口部Eの形状については、作業者の身体が切断刃21に接触することを防止するため、人間の指等が切断刃21に接触しない開口部Eの開口幅とすることが望ましい。

また、切断用空間Sには、溝部221に收容された切断刃21の一部が露出している。したがって、開口部Eから切断用空間Sに切断対象物が導入されると、上側の分岐B1と下側の分岐B2とに案内されながら、切断対象物が切断刃21に接触し、超音波振動を付与された切断刃21によって切断対象物が切断される。

[0015] 連結部23は、案内部22と本体20Aとを連結し、本体20Aに対して、回転部231を介して回転可能に設置されている。即ち、ガイドユニット20Bは、本体20Aに対して、回転部231の回転軸周りに回転することにより、異なる連結角度で連結された姿勢に変化することが可能となっている。

[0016] 図4から図6は、本体20Aに対するガイドユニット20Bの連結角度の一例を示す模式図であり、図4は、案内部22が本体に正対して切断刃21の先端を溝部221に收容する姿勢（以下、「標準姿勢」と称する。）、図5は、案内部22が切断刃21の先端を收容する姿勢から退避し、切断刃21によって切断される切断対象物と干渉しない姿勢（以下、「退避姿勢」と称する。）、図6は、案内部22が退避姿勢とは逆側（切断対象物が導入される側）に回転し、切断対象物に対して切断刃21が鋭角に切り込む姿勢（以下、「鋭角切断姿勢」と称する。）を示している。

[0017] 図4から図6に示すように、連結部23は、回転部231の回転軸周りに

回転することにより、案内部 22 が退避姿勢とは逆側（切断対象物が導入される側）に回転し、切断対象物に対して切断刃 21 が鋭角に切り込む鋭角切断姿勢から、案内部 22 が切断刃 21 の先端を溝部 221 に収容する標準姿勢を経て、案内部 22 が切断刃 21 の先端を収容する姿勢から退避し、切断刃 21 によって切断される切断対象物と干渉しない退避姿勢までの間の任意の姿勢で、ガイドユニット 20B の姿勢を保持することができる。

[0018] ガイドユニット 20B を本体 20A に対して種々の角度で保持させることにより、切断用空間 S において、切断刃 21 が案内部 22（具体的には、上側の分岐 B1 及び下側の分岐 B2）となす交差角度を変化させることができる。

例えば、図 4 に示す標準姿勢では、切断用空間 S において、切断刃 21 が案内部 22 の下側の分岐 B2 となす交差角度が 80 度となっており、図 6 に示す鋭角切断姿勢では、切断刃 21 が案内部 22 の下側の分岐 B2 となす交差角度が 60 度となっている。

これにより、切断対象物の特性に応じて、切断刃 21 を切断対象物に切り込ませる角度を変化させることが可能となる。

[0019] [作用]

次に、本実施形態に係る切断システム 1 によって切断対象物を切断する場合の作用について説明する。

図 7 は、切断対象物の一例を示す模式図である。

図 7 に示す例では、ガラス基板であるワーク 100 に樹脂製のフィルム 110 が貼付され、ワーク 100 の周縁は、凸状及び凹状の屈曲部を有しているものとする。

図 7 において、領域 A1 は、フィルム 110 がワーク 100 からはみ出し、一端が自由端となっている領域、領域 A2 は、ワーク 100 の周縁付近でフィルム 110 がワーク 100 に支持されている領域、領域 A3 は、ワーク 100 の周縁が凹状に屈曲し、フィルム 110 を切断する場合に、切断装置 20 とワーク 100 とが干渉し易い領域となっている。

[0020] 図8及び図9は、標準姿勢に設定されたガイドユニット20Bによって切断対象物を切断する際の作用を示す模式図であり、図8は、フィルム110（切断対象物）が案内部22の切断用空間Sに誘導される前の状態、図9は、フィルム110が案内部22の切断用空間Sに誘導され、切断刃21によって切断される状態を示している。

切断システム1においては、多関節ロボット10のツールとして切断装置20を装着し、多関節ロボット10によって切断装置20の位置及び姿勢を任意に制御しながら、切断対象物（フィルム110）を切断することができる。

[0021] 切断システム1がフィルム110を切断する場合、フィルム110が貼付されたワーク100を吸着すること等により、多関節ロボット10の動作範囲である空間中にワーク100が保持された状態となる。

このとき、フィルム110のワーク100からはみ出した周縁部は、一端が自由端となり張力が与えられていない状態となっている。

このように自由端となっているフィルム110の周縁部に対し、図8に示すように、ガイドユニット20Bが標準姿勢に設定された状態として、切断装置20を移動させ、開口部Eからフィルム110を切断用空間Sに誘導する。

[0022] このとき、開口部Eは端部ほど開口幅が拡大しているため、フィルム110を容易に導入することができる。

すると、図9に示すように、案内部22の上側の分岐B1及び下側の分岐B2によって支持された状態で、フィルム110が切断刃21に接触する。

これにより、領域A1のような自由端となっているフィルム110を適切に切断することができる。

[0023] 図10及び図11は、退避姿勢に設定されたガイドユニット20Bによって切断対象物を切断する際の作用を示す模式図であり、図10は、ワーク100の周縁付近でフィルム110を切断している状態の側面図、図11は、ワーク100の周縁付近でフィルム110を切断している状態の背面図であ

る。

図10及び図11に示すように、ワーク100の周縁付近では、フィルム110がワーク100に貼付されていることから、フィルム110には一定の支持力が作用している。

そのため、ガイドユニット20Bによる支持力を用いることなく、フィルム110を切断することが可能である。

[0024] このとき、ガイドユニット20Bが退避姿勢となっていることから、使用されないガイドユニット20Bが、ワーク100あるいは切断されるフィルム110と干渉することを回避し、フィルム110を適切に切断することができる。

即ち、領域A2のようなワーク100の周縁付近のフィルム110を適切に切断することができる。

また、ガイドユニット20Bが退避姿勢となっている場合、領域A3のように、ワーク100の周縁が凹状に屈曲し、切断装置20とワーク100とがより干渉し易い部分においても、ガイドユニット20Bがワーク100と干渉することを回避し、フィルム110を適切に切断することができる。また、切断刃21の進行方向を容易に変化させ、ワーク100の周縁に沿ってフィルム110を切断することができる。

即ち、領域A3のような切断装置20とワーク100とが干渉し易い部分のフィルム110を適切に切断することができる。

[0025] また、ガイドユニット20Bが退避姿勢となっている場合、切断刃21の先端が露出した状態となっているため、フィルム110を周縁から切り込むことなく、フィルム110の切断位置（ワーク100の周縁付近等）に切断刃21の先端を突き刺して切断を開始することができる。

これにより、フィルム110を切断する場合の切断方法を柔軟に選択することが可能となる。

[0026] なお、ガイドユニット20Bを標準姿勢とすることに代えて、鋭角切断姿勢としてフィルム110を切断することも可能である。

ガイドユニット20Bを鋭角切断姿勢とした場合、切断刃21と案内部22の下側の分岐B2とでフィルム110を挟み込む作用が高くなるため、フィルム110の切断部分により高い張力を与えながら切断することが可能となる。

[0027] 以上のように、本実施形態に係る切断システム1は、切断装置20を多関節ロボット10に装着し、多関節ロボット10が切断装置20を任意の位置及び姿勢に制御しながら、ガイドユニット20Bの切断用空間Sに一部が露出している切断刃21によって、ワーク100に貼付された切断対象物（フィルム110）の不要な部分を切断する。

また、切断用空間Sの開口部Eは開口幅が拡大されているため、切断対象物を切断用空間Sに容易に導入できる。

そして、超音波振動を与えられた切断刃21に接触した切断対象物は、案内部22の上側の分岐B1及び下側の分岐B2に支持されながら切断される。

したがって、切断システム1によれば、シート状の部材をより適切に切断することが可能となる。

[0028] また、ガイドユニット20Bを標準姿勢等とすることにより、切断刃21の先端が案内部22に收容され、一部のみが切断用空間Sに露出する構成となるため、作業者の身体（指等）と切断刃21が接触する事態を抑制することができる。

[0029] また、切断システム1において、切断装置20とワーク100とは干渉し難い構成となっている。即ち、標準姿勢及び鋭角切断姿勢において、切断装置20の本体20Aは、切断用空間Sの位置に対して、回転部231を挟んだ反対側（例えば、図2においては上側）にオフセットして配置されている。そのため、切断システム1によれば、標準姿勢及び鋭角切断姿勢において、ワーク100の端縁に近い位置でフィルム110を切断することが可能となる。

[0030] また、切断システム1によれば、両面にフィルム110が貼付された基板

等のワーク100において、一方の面に貼付されているフィルム110の端部を切断する際に、近接した面（表面及び裏面）に貼付されているフィルム110のうち、切断対象とするフィルム110のみを確実に切断用空間Sの開口部Eから内部に誘導して、適切にフィルム110を切断することができる。

[0031] [変形例1]

上述の実施形態において、案内部22の切断用空間Sは、標準姿勢において、切断刃21の開口部Eと反対側に延びて形成され、切断刃21に対して切断対象物（フィルム110）が相対移動する下流側にも空間を有する構成例（図2参照）について説明したが、これに限られない。

図12は、切断刃21の上流側にのみ切断用空間Sを形成する切断装置20の構成例を示す模式図である。

図12に示す構成例では、案内部22の切断用空間Sは、標準姿勢において、切断刃21に対して切断対象物（フィルム110）が相対移動する下流側には延びることなく、開口部Eから切断刃21の位置まで形成されている。

これにより、切断刃21の下流側の空間に切断後の切断対象物が入り込むこと等を防ぐことができる。

[0032] [変形例2]

上述の実施形態において、ガイドユニット20Bを退避姿勢とするために、回転部231を回転させて、案内部22を本体20Aの背面位置に移動させる構成例について説明したが、これに限られない。

例えば、案内部22を平行移動させることにより、ガイドユニット20Bを退避姿勢とする構成を採用することも可能である。

図13は、案内部22を平行移動させることにより、ガイドユニット20Bを退避姿勢とする構成例を示す模式図である。

図13に示すように、本変形例における切断装置20は、本体20A側に設置され、水平方向（切断対象物の相対移動方向に沿う方向）に案内部22

を移動させる水平移動用アクチュエータM1（エアシリンダあるいは電動モータ等）と、案内部22側に設置され、垂直方向（切断対象物の相対移動方向と垂直な方向）に案内部22を移動させる垂直移動用アクチュエータM2（エアシリンダあるいは電動モータ等）とを備えている。

具体的には、垂直移動用アクチュエータM2を設置した支持部材Hが、水平移動用アクチュエータM1の可動部に設置されていると共に、垂直移動用アクチュエータM2の可動部に案内部22が設置されている。

このような構成によっても、ガイドユニット20Bを退避姿勢とすることができる。

[0033] なお、本発明は、本発明の効果を奏する範囲で変形、改良等を適宜行うことができ、上述の実施形態に限定されない。

例えば、多関節ロボット10等の搬送装置は、切断装置20を移動させて切断対象物（フィルム110等）を切断することの他、切断対象物を切断装置20に対して移動させたり、切断対象物及び切断装置20を共に移動させたりする等、切断対象物と切断装置20とを種々の形態で相対移動させて、切断対象物を切断することができる。

[0034] また、上述の実施形態において、本体20Aに対してガイドユニット20Bの角度（標準姿勢、退避姿勢及び鋭角切断姿勢等）を変化させるためのアクチュエータを備えることとしてもよい。例えば、回転部231を回転させるアクチュエータを切断装置20に設置し、アクチュエータを駆動することにより、本体20Aに対するガイドユニット20Bの角度を変化させる構成とすることができる。これにより、切断対象物の特性等に応じて、ガイドユニット20Bの本体20Aに対する角度（即ち、切断刃21が案内部22の下側の分岐B2となす交差角度）を適切な状態に調整しながら、切断対象物を切断することが可能となる。

また、回転部231を回転させるアクチュエータを備えることの他、多関節ロボット10あるいは別途備えられるロボットアーム等の動作により、ガイドユニット20Bを回転部231の周りに回転させて、本体20Aに対す

るガイドユニット20Bの角度を変化させることとしてもよい。例えば、多関節ロボット10を動作させて、ガイドユニット20Bを所定の固定された部材等に押し付けながら、本体20Aに対するガイドユニット20Bの角度を変化させることが可能である。また、多関節ロボット10に保持された切断装置20に対し、別途備えられたロボットアーム等の機構により、ガイドユニット20Bを回転させる操作を行い、本体20Aに対するガイドユニット20Bの角度を変化させることが可能である。

[0035] また、上述の実施形態において、ガイドユニット20Bを標準姿勢あるいは鋭角切断姿勢とした場合に、本体20Aと案内部22との間で切断刃21の一部が露出している構成例（図2等参照）について説明したが、これに限られない。即ち、本体20Aと案内部22との間における切断刃21を連結部23等の部材が覆う構成とすることができる。

また、上述の実施形態及び変形例等の構成を適宜組み合わせた構成とすることができる。

[0036] 以上のように、本実施形態における切断システム1は、多関節ロボット10と、切断装置20と、を備え、切断装置20は、本体20Aと、ガイドユニット20Bと、を備える。

本体20Aは、切断刃21に超音波振動を付与する超音波振動子30を有する。

ガイドユニット20Bは、切断刃21の本体20Aから突出した先端部を収容する案内部22と、案内部22を本体20Aに連結する連結部23とを備え、案内部22の一部に、切断対象物が導入される切断用空間Sを有すると共に、切断刃21の一部が切断用空間Sで露出する。

多関節ロボット10は、切断装置20と切断対象物とを相対移動させる。

これにより、フィルム110を切断用空間Sに導入することで、フィルム110を案内部22で支持することができるため、フィルム110に張力が与えられていない状態であっても、フィルム110を適切に切断することができる。

したがって、切断システム 1 によれば、シート状の部材をより適切に切断することが可能となる。

[0037] ガイドユニット 20B における切断用空間 S の開口部 E は、開口端に近いほど開口幅が拡大している。

これにより、切断対象物を容易に切断用空間 S に導入することが可能となる。

[0038] ガイドユニット 20B は、切断刃 21 の本体 20A から突出した先端部を収容する姿勢と、切断刃 21 の本体 20A から突出した先端部を露出させ、切断される切断対象物と干渉しない位置に退避する姿勢とを切り替え可能である。

これにより、切断装置 20 とワーク 100 とがより干渉し易い部分においても、ガイドユニット 20B がワーク 100 と干渉することを回避し、フィルム 110 を適切に切断することができる。

[0039] ガイドユニット 20B は、切断刃 21 の本体 20A から突出した先端部を収容する姿勢において、切断用空間 S で露出する切断刃 21 と、案内部 22 との交差角度を調整可能である。

これにより、切断対象物の特性に応じて、切断刃 21 を切断対象物に切り込ませる角度を変化させることが可能となる。

[0040] ガイドユニット 20B が切断刃 21 の本体 20A から突出した先端部を収容する姿勢において、切断用空間 S で露出する切断刃 21 は、切断対象物が導入される側で案内部 21 と鋭角に交差する。

これにより、切断刃 21 と案内部 22 の下側の分岐 B2 とでフィルム 110 を挟み込む作用が高くなるため、フィルム 110 の切断部分により高い張力を与えながら切断することが可能となる。

[0041] 以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は前述した実施形態に限るものではない。また、本実施形態に記載された効果は、本発明から生じる最も好適な効果を列挙したに過ぎず、本発明による効果は、本実施形態に記載されたものに限定されるものではない。

符号の説明

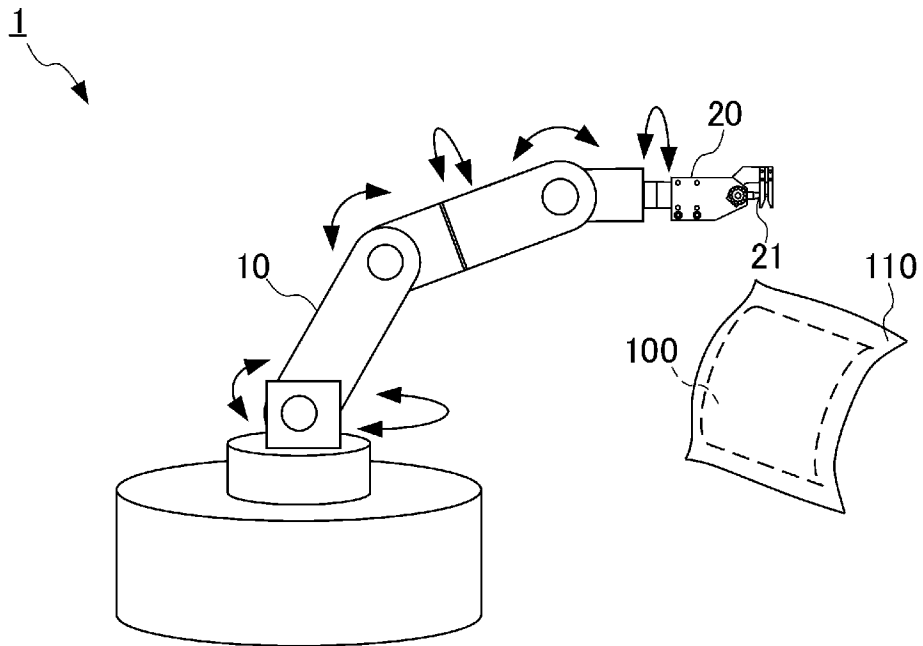
[0042] 1 切断システム、10 多関節ロボット（搬送装置）、20 切断装置、
20A 本体、20B ガイドユニット、21 切断刃、22 案内部、2
21 溝部、23 連結部、231 回転部、30 超音波振動子、100
ワーク、110 フィルム、S 切断用空間、B1 上側の分岐、B2
下側の分岐、E 開口部、M1 水平移動用アクチュエータ、M2 垂直移
動用アクチュエータ、H 支持部材

請求の範囲

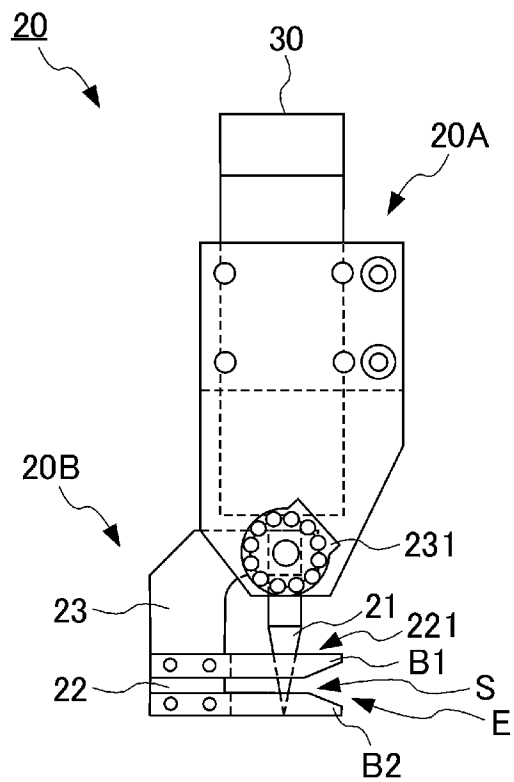
- [請求項1] 切断刃に超音波振動を付与する振動子を有する本体と、
前記切断刃の前記本体から突出した先端部を収容する案内内部と、前記案内内部を前記本体に連結する連結部とを備え、前記案内内部の一部に、切断対象物が導入される切断用空間を有すると共に、前記切断刃の一部が前記切断用空間で露出するガイドユニットと、
を備える切断装置と、
前記切断装置と前記切断対象物とを相対移動させる搬送装置と、
を備えることを特徴とする切断システム。
- [請求項2] 前記ガイドユニットにおける前記切断用空間の開口部は、開口端に近いほど開口幅が拡大していることを特徴とする請求項1に記載の切断システム。
- [請求項3] 前記ガイドユニットは、前記切断刃の前記本体から突出した先端部を収容する姿勢と、前記切断刃の前記本体から突出した先端部を露出させ、切断される前記切断対象物と干渉しない位置に退避する姿勢とを切り替え可能であることを特徴とする請求項1または2に記載の切断システム。
- [請求項4] 前記ガイドユニットは、前記切断刃の前記本体から突出した先端部を収容する姿勢において、前記切断用空間で露出する前記切断刃と、前記案内内部との交差角度を調整可能であることを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の切断システム。
- [請求項5] 前記ガイドユニットが前記切断刃の前記本体から突出した先端部を収容する姿勢において、前記切断用空間で露出する前記切断刃は、前記切断対象物が導入される側で前記案内内部と鋭角に交差することを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載の切断システム。
- [請求項6] 切断刃に超音波振動を付与する振動子を有する本体と、
前記切断刃の前記本体から突出した先端部を収容する案内内部と、前記案内内部を前記本体に連結する連結部とを備え、前記案内内部の一部に

、切断対象物が導入される切断用空間を有すると共に、前記切断刃の一部が前記切断用空間で露出するガイドユニットと、
を備えることを特徴とする切断装置。

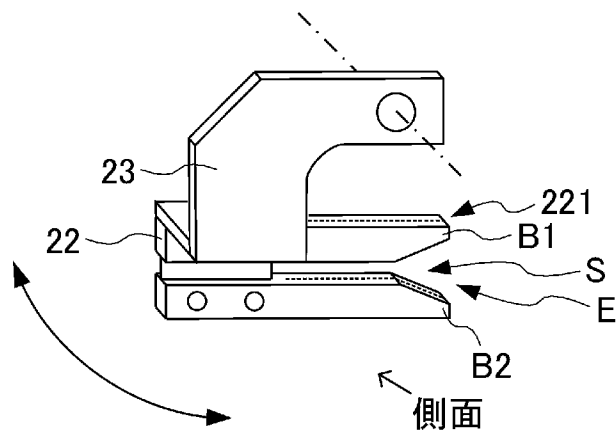
[図1]



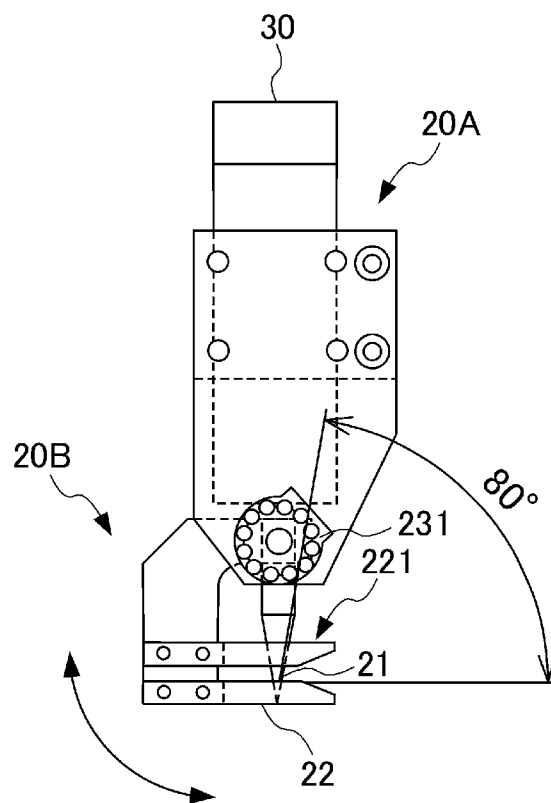
[図2]



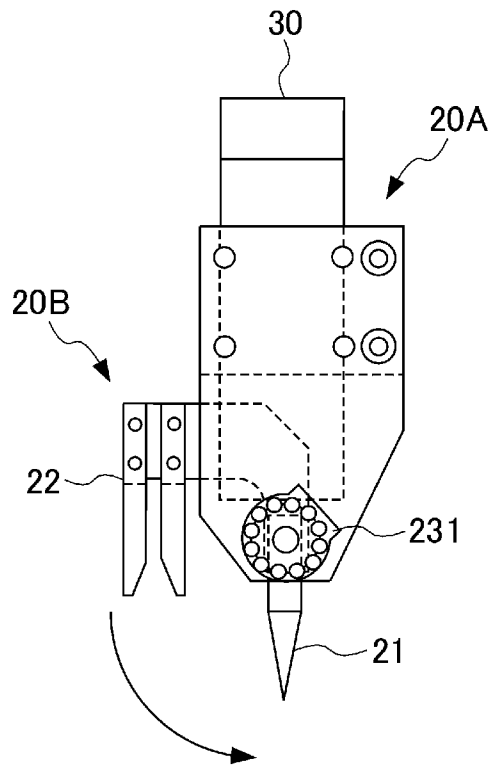
[図3]



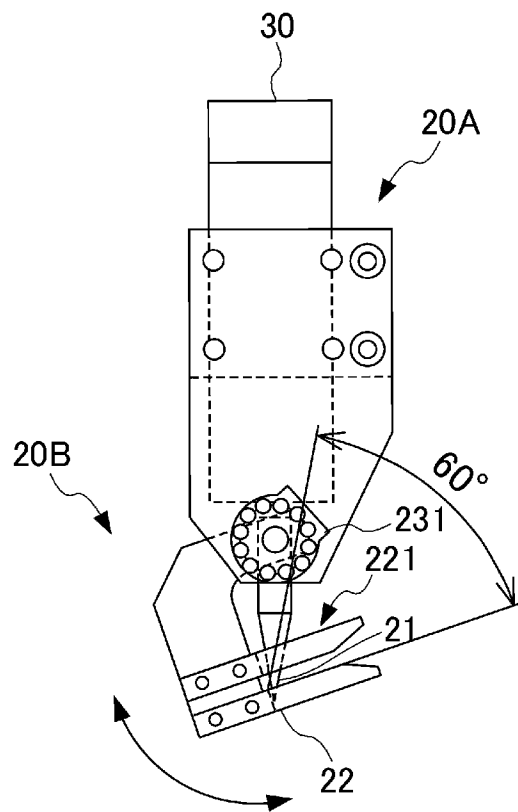
[図4]



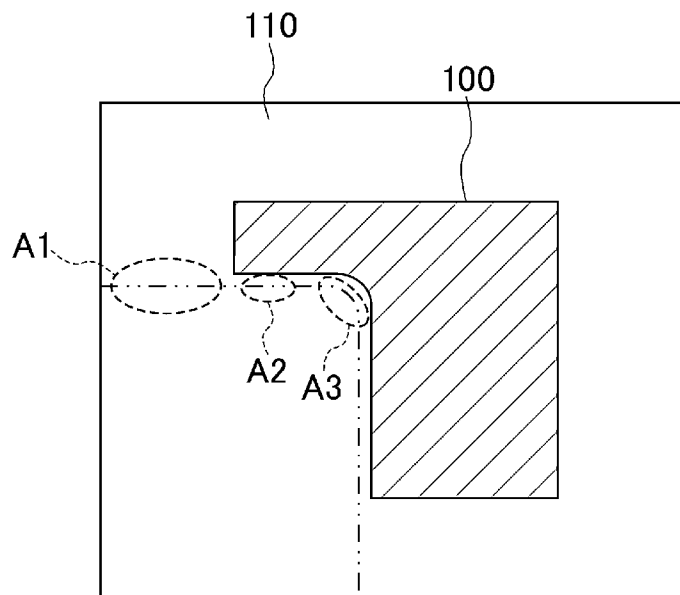
[図5]



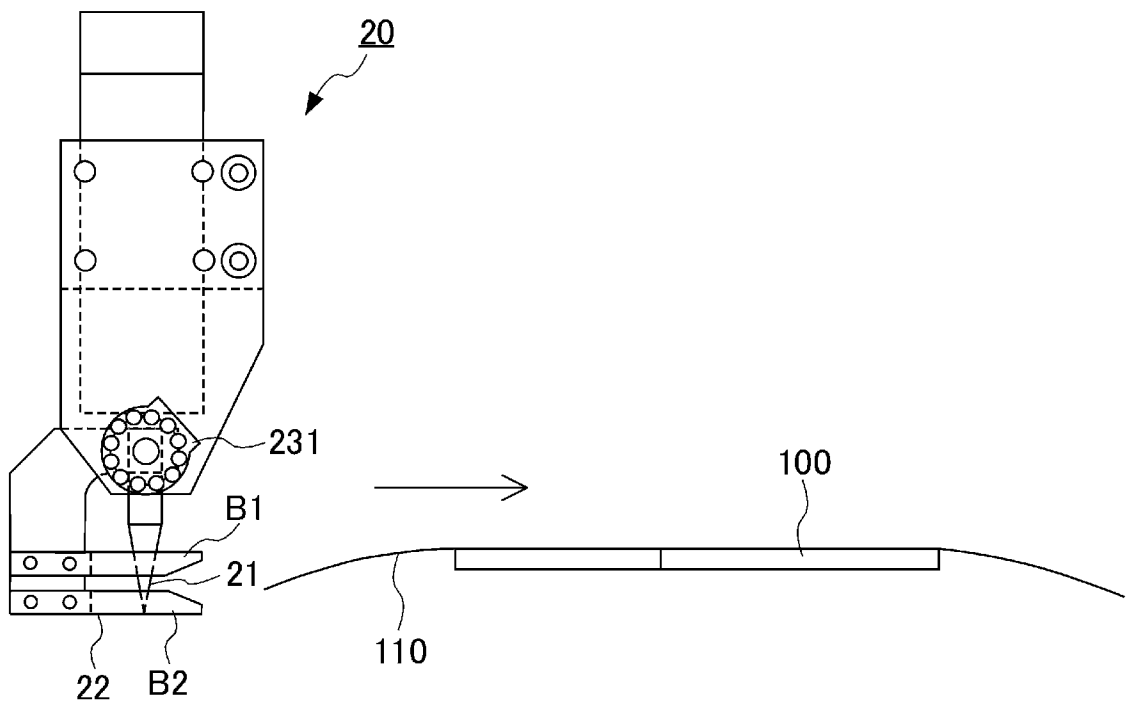
[図6]



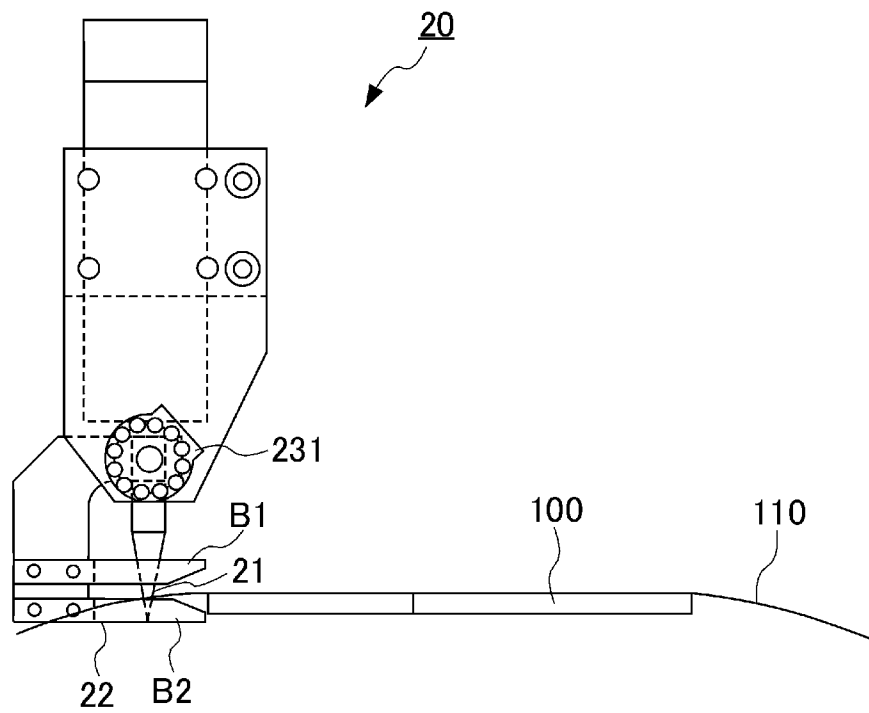
[図7]



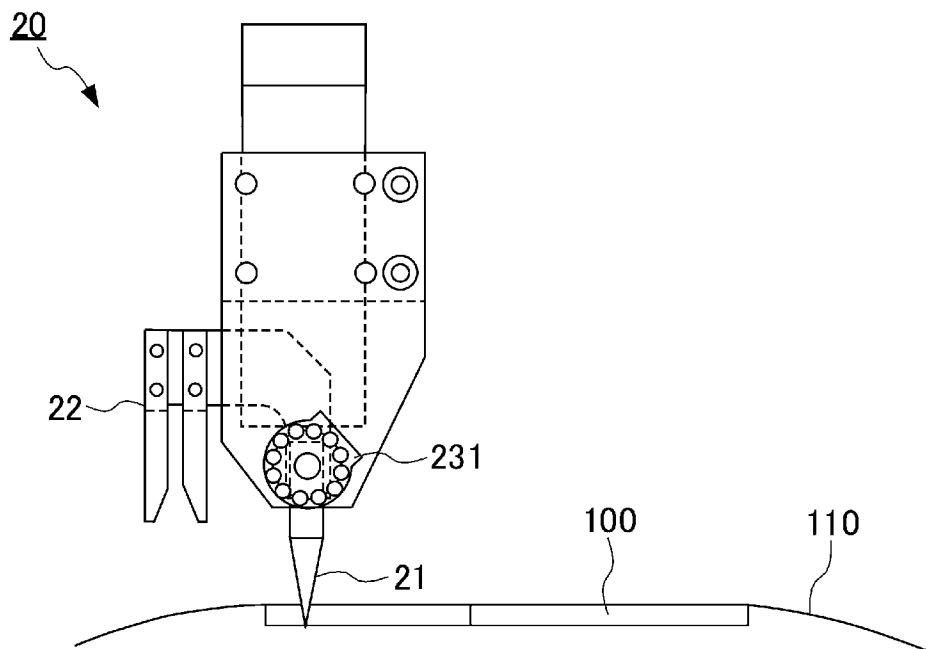
[図8]



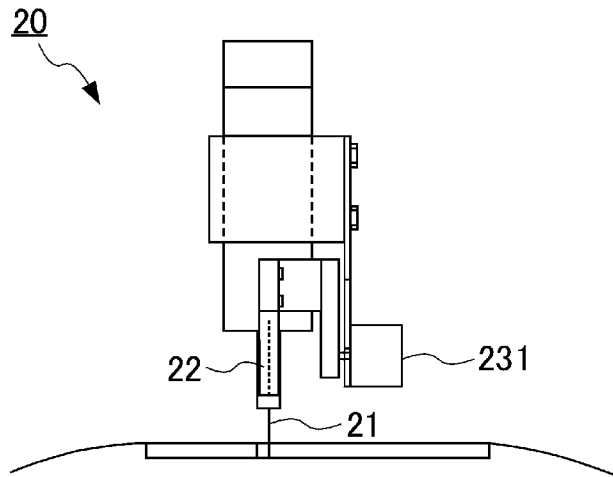
[図9]



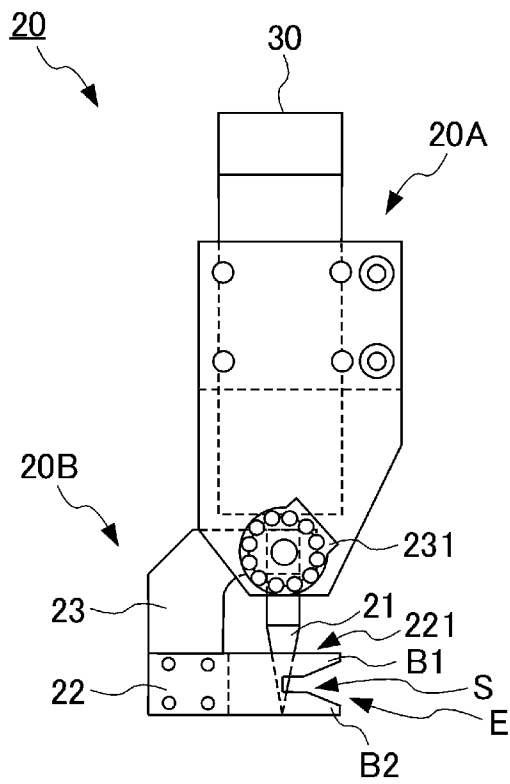
[図10]



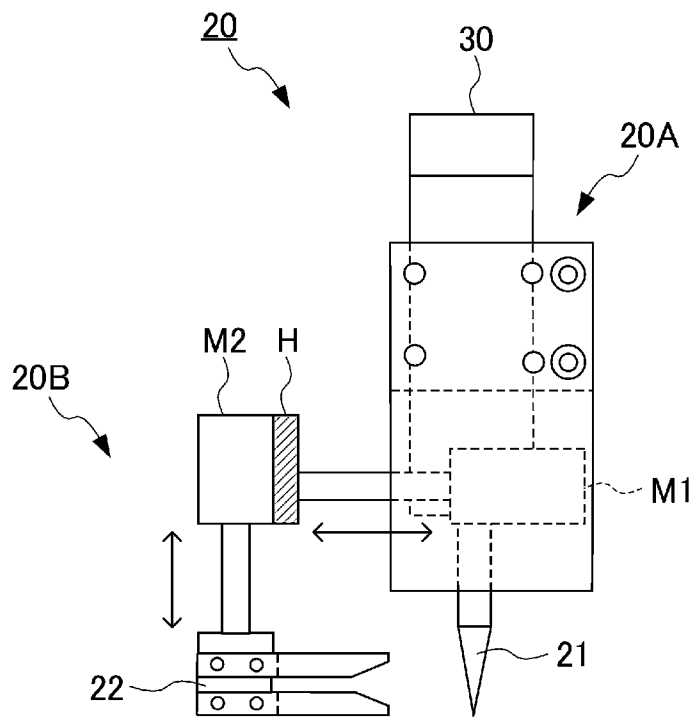
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/020299

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>B26D 7/08</i> (2006.01)i FI: B26D7/08 A		
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) B26D7/08		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
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.
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 182422/1987 (Laid-open No. 87896/1989) (NIPPON SHEET GLASS COMPANY, LIMITED) 09 June 1989 (1989-06-09), pp. 1-8, fig. 1-5	1, 5-6
Y		2
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 36256/1982 (Laid-open No. 140095/1983) (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 20 September 1983 (1983-09-20), fig. 1-4	2
A	WO 2008/013138 A1 (ROSECC CO., LTD.) 31 January 2008 (2008-01-31) entire text, all drawings	1-6
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 28 July 2022		Date of mailing of the international search report 09 August 2022
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/020299

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 1-87896 U1	09 June 1989	(Family: none)	
JP 58-140095 U1	20 September 1983	(Family: none)	
WO 2008/013138 A1	31 January 2008	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B26D 7/08(2006.01)i FI: B26D7/08 A		
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（IPC）） B26D7/08 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 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022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
X	日本国実用新案登録出願62-182422号(日本国実用新案登録出願公開1-87896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（日本板硝子株式会社）09.06.1989（1989-06-09）第1-8ページ, 図1-5	1, 5-6
Y		2
Y	日本国実用新案登録出願57-36256号(日本国実用新案登録出願公開58-140095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（日産自動車株式会社）20.09.1983（1983-09-20）図1-4	2
A	WO 2008/013138 A1（株式会社ROSECC）31.01.2008（2008-01-31）全文、全図	1-6
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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抵触するものではなく、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	国際調査報告の発送日	
28.07.2022	09.08.2022	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 堀内 亮吾 3P 4651 電話番号 03-3581-1101 内線 3363	

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/020299

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 1-87896 U1	09.06.1989	(ファミリーなし)	
JP 58-140095 U1	20.09.1983	(ファミリーなし)	
WO 2008/013138 A1	31.01.2008	(ファミリーなし)	