

(別紙)

被告製品 2 目録

1 名称

スカーフジョインター S J P

2 添付図面の説明

第 1 図は、被告製品 2 の全体斜視図である。

第 2 図(a)は、第 1 図の J - J 断面図である。

第 2 図(b)は、第 2 図(a)の K 部拡大図である。

第 2 図(c)は、第 2 図(a)の L 部拡大図である。

第 3 図は、第 1 図におけるスカーフ加工部の斜視図である。

第 4 図(a)は、第 2 図(a) ~ (c) 及び第 3 図における回転切削刃物及びその周辺の平面図である。

第 4 図(b)は、第 4 図(a)の正面図である。

第 4 図(c)は、第 4 図(a), (b) において回転切削刃物の移動方向下手から上手側を向いて見た場合の側面図である。

第 5 図(a) ~ (h) は、第 3 図に相当する斜視図を用いて被告製品 2 の作動状態を表した作動手順説明図である。

第 6 図は、第 5 図(e)の部分拡大図である。

3 構成の説明

(1) 全体の構成

被告製品 2 は、板状体の後端スカーフ面に先端スカーフ面を接合して連続帯

状の接合板を得るスカーフジョインターである。板状体の代表例として、単板を積層した合板や、各種木質ボードが挙げられる。

被告製品 2 では、第 1 図に示すように、オートフィーダー A からオートスタッカー I にかけて、板状体 3 r ないし接合板 4 r をほぼ水平に搬送する L 字状の搬送路が設けられており、その搬送路に沿うように、各種の装置が配置されている。以下、オートフィーダー A から中間部までの搬送方向を搬送方向 X とし、中間部からオートスタッカー I までの搬送方向を搬送方向 Y とする。また、搬送方向 Y における先後を全体に共通する先後とし、搬送方向 Y における左右を全体に共通する左右とし、搬送方向 Y を向いて見た面を全体に共通する正面とする。

被告製品 2 は、板状体 3 r を堆積の上方から 1 枚ずつ供給するオートフィーダー A と、左右及び後端または先端を整合する整合装置 B と、板状体の先後端を回転刃によりスカーフ加工するスカーフカッター C と、整合位置からスカーフカット位置、スカーフカット位置からジョイント位置に板状体を移送するキャリング装置 D と、板状体 3 r の後端スカーフ面に先端スカーフ面を重ね合わせて接合する接合装置 F と、接合部の前後左右を挟み乍ら接合位置がずれないようにクランプ搬送するクランプ装置 G と、連続帯状の接合板 4 r を設定寸法毎に切断する定尺鋸装置 H r と、接合板 4 r を堆積するオートスタッカー I を備えている。

(2) スカーフカッターの全体的な構成

第 2 図 (a) ~ (c) や第 3 図に示すように、スカーフカッター C には、搬送方向 X (左右方向) に沿うベッド 6 1 が配置され、ベッド 6 1 の中央上部

に、キャリング装置Dが配置されている。

ベッド61の先側縁〔第2図(a)右側,第3図〕は隆起しており,その内側(後側)に最も高い水平面を有すると共にその外側(先側)に中間の高さの水平面を有する段状となっている。この内,最も高い水平面が刃物受台7となっており,板状体3rの支持面となっている。一方,中間の高さの水平面上の先後両側には,一対のベース用レール62が搬送方向Xに沿うように設けられている。

これに対し,ベッド61の後側縁〔第2図(a)左側〕の先後両側には,一対のベース用レール62'が搬送方向Xに沿うように設けられている。また,内側のベース用レール62'の上方において,搬送方向Xに沿うようにされ,下面が水平な刃物受台7'ないし板状体3r支持面とされたビームが渡されている。

先側縁の刃物受台7の内側上方には,端縁押え用エアシリンダ63及び板状体3rの厚みT〔第4図(b)〕程度の隙間を持つまで接近可能な端縁押え部材64が配置されており,後側縁の刃物受台7'の内側下方には,同様に端縁押え用エアシリンダ63'及び端縁押え部材64'が配置されている。

そして,先側縁のベース用レール62上に移動ベース65が配置されていると共に,その上に移動フレーム66が配置されており,更にその横に,回転軸6aに回転切削刃物5を取付けた駆動用モータ6が配置されている。一方,後側縁のベース用レール62'上において,移動ベース65'及び移動フレーム66'が同様に配置され,回転切削刃物5',駆動用モータ6',及び回転軸6a'が向きを除き同様に配置されている。以下主に先端縁側について説明するが,

後端縁側も基本的に同様に構成される。

(3) スカーフカッターの先側縁の構成

スカーフカッターCの先側縁には、刃物受台7が配置されている。刃物受台7は、外側（先側）に刃受け部7aを備えている。刃受け部7aの上辺は、回転切削刃物5の刃先5aが当接可能な刃先当接部9となっている。

刃物受台7の外側には、各ベース用レール62上をスライドするベースガイド67が設けられており、各ベースガイド67に共通して、水平な板状の移動ベース65が取付けられている。

移動ベース65の搬送方向X下手側（右側、第3図左側）には、ベース用モータ68が回転軸を下方に貫かせた状態で設置されており、その回転軸の先端には、ピニオン69が取付けられている。ピニオン69は、ベッド61の各ベース用レール62の間において搬送方向Xに沿うように設けられたラック70に噛み合う。また、ベース用モータ68は、エンコーダ71を有している。

一方、移動ベース65の上手側には、搬送方向Xに直交する（搬送方向Xの幅方向即ち先後方向に沿う）フレーム用レール72が敷かれており、フレーム用レール72には、フレームガイド73を介して、搬送方向Xに直交する板状の移動フレーム66が乗せられている。移動フレーム66は、移動ベース65の上手側において搬送方向Xに直交するように設けられたフレーム用エアシリンダ75のロッドと接続されている。

そして、移動フレーム66の上部上手側には、回転軸6aに回転切削刃物5を有する駆動用モータ6が、回転軸6aを下向きとし、回転切削刃物5を刃物受台7の板状体3r支持面に対し傾斜させた状態で固定されている。移動フレ

ーム66は、フレーム用エアシリンダ75のロッドの伸張により刃物受台7側に移動した場合に、端縁押え部材64の外側（先方）から回転切削刃物5のすぐ下手側周辺を覆う形状とされている。また、この場合に、回転切削刃物5の刃先5aが刃物受台7の刃先当接部9に当接するように、駆動用モータ6が配置されている。

また、移動フレーム66の下手側には、押圧部材11が配置されている。押圧部材11は、押圧シリンダ10のロッドに固定されており、押圧シリンダ10の本体と移動フレーム66が固定されている。

第4図(a)、(b)に示すように、押圧部材11の上手側は平面視で回転切削刃物5の形状に沿う曲面部11aとされており、曲面部11aと回転切削刃物5は近接している。押圧部材11の下面下手側は下手に行くほど上方となるように傾斜した底面部11bとされており、下面上手側は水平にされており、押圧シリンダ10が伸びた場合に、刃物受台7上面と下面上手側の隙間の寸法が板状体の厚みT程度となるように配置されている。

そして、第4図(a)～(c)に示すように、押圧部材11は、板状体3rの内の切削屑として排除されることになる部分17を、刃物受台7に向けて押圧する。

移動フレーム66が刃物受台7側に移動した状態で、移動ベース65を搬送方向Xの上手から下手へ移動することで、回転切削刃物5が、刃先5aを刃先当接部9に当接させ乍ら、板状体3rに対して相対的に直線移動する。換言すれば、回転切削刃物5の移動方向が搬送方向Xに沿う状態で、回転切削刃物5が直線移動する。この回転切削刃物5の直線移動により、板状体3rの端部は

スカーフ面 1 5 に加工され，刃先当接部 9 から突出した板状体 3 r 端部が切削屑として排除される。

また，移動ベース 6 5 を搬送方向 X の上手から下手へ移動することで，押圧部材 1 1 が回転切削刃物 5 と一体化して直線移動し，刃物受台 7 との間で切削屑として排除されることになる部分 1 7 を狭持し乍ら切削加工される。

(4) スカーフカッターの後側縁の構成

スカーフカッター C の後側縁は先端縁と同様に成る。先端縁と同様の部材を，先端縁と同符号に' (ダッシュ) を付加した符号で示す。即ち，ベッド 6 1 の後端縁〔第 2 図 (a) 左側〕には，回転切削刃物 5' (刃先 5 a')，駆動用モータ 6' (回転軸 6 a')，刃物受台 7' (刃受け部 7 a'，刃先当接部 9')，押圧シリンダ 1 0'，押圧部材 1 1'，ベース用レール 6 2'，端縁押え用エアシリンダ 6 3'，端縁押え部材 6 4'，移動ベース 6 5'，移動フレーム 6 6'，ベースガイド 6 7'，ベース用モータ 6 8'，ピニオン 6 9'，ラック 7 0'，エンコーダ 7 1'，フレーム用レール 7 2'，フレームガイド 7 3'，フレーム用エアシリンダ 7 5' が配置されている。

そして，スカーフカッター C の後側縁は，回転切削刃物 5'，駆動用モータ 6'，刃物受台 7'，押圧シリンダ 1 0'，押圧部材 1 1' の向きにおいて先端縁と異なる。

すなわち，刃物受台 7' の刃先当接部 9' に対し，下方から回転切削刃物 5' が当たるように，回転切削刃物 5' 及び駆動用モータ 6' が逆向きに配置されている。また，押圧シリンダ 1 0' 及び押圧部材 1 1' も，刃物受台 7' の下面に対して上方へ押圧するよう逆向きに配置されている。なお，端縁押え用エア

シリンダ 6 3 ' 及び端縁押え部材 6 4 ' も , 板状体 3 r の下面に対し下方から押えるよう逆向きに配置されている。

回転切削刃物 5 ' 等により , 板状体 3 r の後端が下向きのスカーフ面に切削加工される。

4 作動の説明

(1) 全体の作動

オートフィーダー A がキャリング装置 D に対し板状体 3 r を 1 枚ずつ供給し , 整合装置 B が板状体 3 r の左右及び後端または先端を整合する。その後 , キャリング装置 D により移送された板状体 3 r の先後端をスカーフカッター C が回転刃 (回転切削刃物 5) によりスカーフ加工し , 中間部に移送された板状体 3 r の上向きのスカーフ面に糊を手塗りする。その後 , 接合装置 F が , 板状体 3 r の後端スカーフ面に糊の付いた先端スカーフ面を重ね合わせて接合し , クランプ装置 G が接合部の前後左右を挟み乍ら接合位置がずれないようにクランプ搬送する。そして , 定尺鋸装置 H r が接合板 4 r を設定寸法毎に切断し , オートスタッカー I が設定寸法とされた接合板 4 r を堆積する。

(2) スカーフカッターの作動

スカーフカッター C の後端縁における作動は , 先端縁における作動と同様であるため , 以下スカーフカッター C の先端縁における作動を説明する。

スカーフカッター C は , 板状体 3 r が搬送されると〔第 5 図 (a) 〕 , 端縁押え部材 6 4 を , 端縁押え用エアースリンド 6 3 により , 刃物受台 7 上の板状体 3 r の端縁に対し進出させ , 板状体 3 r の端縁を押える〔第 5 図 (b) 〕。

その後、搬送方向X上手位置にある移動ベース65における移動フレーム66を、フレーム用エアシリンダ75によりフレーム用レール72ないしフレームガイド73を介して内側（後側）に移動させ、回転切削刃物5を、板状体3r端部のすぐ上手側における刃物受台7の刃先当接部9に当接させる〔第5図（c）、第3図〕。

また、押圧部材11を、押圧シリンダ10の駆動により、刃物受台7へ向けて進出させる〔第5図（d）〕。

そして、ベース用モータ68の駆動により、ラック70やピニオン69あるいはベース用レール62やベースガイド67を介して移動ベース65を下手側へ直線移動させることで、刃物受台7の支持面に対し傾斜した回転切削刃物5の刃先5aを刃先当接部9に当接させ乍ら、駆動用モータ6により回転する回転切削刃物5をその移動方向が搬送方向Xに沿う状態で板状体3rに対し直線移動させて、板状体3rの端部をスカーフ面15に切削加工し、刃先当接部9から突出した板状体3r端部を切削屑として排除する。また、押圧部材11を回転切削刃物5と一体化して直線移動させると共に、回転切削刃物5の直線移動方向下手側で且つ回転切削刃物5の刃先5a近傍における板状体3rの表面のうち切削屑として排除されることになる部分17を押圧部材11で刃物受台7に向けて押圧させることで、押圧部材11と刃物受台7とによって切削屑として排除されることになる部分17を狭持し乍ら切削加工する〔第5図（e）、第4図（a）～（c）、第6図〕。

押圧部材11は、切削屑として排除されることになる部分17を含むスカーフ加工前の板状体3r端部を、傾斜した底面部11bで受け入れつつ、底面部

1 1 b より上手側の水平な底面において刃物受台 7 に向けて押圧し狭持することで、板状体 3 r 端部を厚み方向に規制し乍ら移動し、板状体 3 r の反りや曲がりによる刃物受台 7 からの浮き上がりを解消して、板状体 3 r 端部をすぐ上手側の回転切削刃物 5 に対し刃物受台 7 と接触した状態で導く。

スカーフカッター C は、ベース用モータ 6 8 のエンコーダ 7 1 により、回転切削刃物 5 の搬送方向 X における位置を把握可能であり、回転切削刃物 5 が板状体 3 r より下手に達すると、押圧シリンダ 1 0 を介して押圧部材 1 1 を上昇する〔第 5 図 (f) 〕。

その後、移動フレーム 6 6 , 端縁押え部材 6 4 , 及び移動ベース 6 5 を復帰させ、キャリング装置 D におけるスカーフ加工後の板状体 3 r の搬出ないし新たな板状体 3 r の搬入に備える〔第 5 図 (g) , (h) 〕。

【符号の説明】

C	スカーフカッター
3 r	板状体
5 , 5 '	回転切削刃物
5 a , 5 a '	刃先
7 , 7 '	刃物受台
9 , 9 '	刃先当接部
1 1 , 1 1 '	押圧部材
1 5	スカーフ面