



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109551573 A

(43)申请公布日 2019.04.02

(21)申请号 201811395076.3

(22)申请日 2018.11.22

(71)申请人 合肥汇之新机械科技有限公司

地址 230000 安徽省合肥市肥西县上派镇
中街水晶城27#楼301

(72)发明人 解正来

(74)专利代理机构 合肥道正企智知识产权代理
有限公司 34130

代理人 谢伟

(51)Int.Cl.

B27C 3/04(2006.01)

B27G 3/00(2006.01)

B65G 25/04(2006.01)

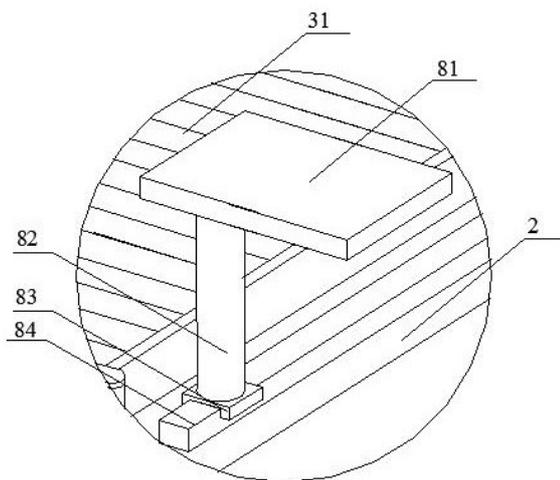
权利要求书2页 说明书8页 附图11页

(54)发明名称

一种具有外包装处理功能的板材钻孔加工装置

(57)摘要

本发明公开了一种具有外包装处理功能的板材钻孔加工装置,包括第一工作台、第二工作台和板材传送机构,板材传送机构上方悬设有钻孔机构,板材传送机构沿着第一工作台和第二工作台的长度方向传送板材;第二工作台上还设有外包装处理机构,外包装处理机构包括一水平设置的吸盘组件和设于吸盘组件底部的旋转杆,吸盘组件的吸附口向下设置,吸盘组件在旋转杆的驱动下可旋转至板材传送机构上方,第二工作台上还设有滑轨和可沿滑轨做往复运动的滑动支撑座,旋转杆底部连接至滑动支撑座。本发明具有外包装处理功能,用于解决现有技术中,有些板材在钻孔操作前,其表面已覆盖有外包装,旨在实现外包装的自动回收工作,降低人工劳动强度。



1. 一种具有外包装处理功能的板材钻孔加工装置,其特征在于,包括位于同一水平高度且相互平行设置第一工作台(1)和第二工作台(2),第一工作台(1)和第二工作台(2)之间设有板材传送机构(3),所述板材传送机构(3)上方悬设有钻孔机构(4),板材传送机构(3)沿着第一工作台(1)和第二工作台(2)的长度方向传送板材;

所述第二工作台(2)上还设有外包装处理机构(8),外包装处理机构(8)包括一水平设置的吸盘组件(81)和设于吸盘组件(81)底部的旋转杆(82),吸盘组件(81)的吸附口向下设置,所述吸盘组件(81)在旋转杆(82)的驱动下可旋转至板材传送机构(3)上方,第二工作台(2)上还设有滑轨(84)和可沿滑轨(84)做往复运动的滑动支撑座(83),旋转杆(82)底部连接至滑动支撑座(83)。

2. 根据权利要求1所述的具有外包装处理功能的板材钻孔加工装置,其特征在于:所述板材传送机构(3)下方还设有废料回收机构(9),所述废料回收机构(9)包括底板(91),底板(91)位于板材传送机构(3)下方且沿板材传送机构(3)传送方向设置,底板(91)两侧设有围板(92);底板(91)呈向板材传送机构(3)输入端倾斜的上下倾斜结构,所述底板(91)向下倾斜的端部设有回收门(93),回收门(93)两端与所述围板(92)相接。

3. 根据权利要求1所述的具有外包装处理功能的板材钻孔加工装置,其特征在于:所述板材传送方向的输出端上设有表面处理机构(10),表面处理机构(10)包括一横跨在第一工作台(1)和第二工作台(2)之间的连杆(103),连杆(103)下方设有毛刷组件(106),第二工作台(2)与连杆(103)相对应的位置上设有第一升降杆(101),第一升降杆(101)底部设有第一升降驱动机构(102),第一升降杆(101)可从第一升降驱动机构(102)中升起或者下降,连杆(103)一端与第一升降杆(101)相连接,第一工作台(1)与连杆(103)相对应的位置上设有一套筒(105),套筒(105)中设有导向柱(104),连杆(103)另一端连接至所述导向柱(104)。

4. 根据权利要求3所述的具有外包装处理功能的板材钻孔加工装置,其特征在于:所述导向柱(104)顶部还设有连接部(1041),连杆(103)一端通过连接部(1041)与导向柱(104)可分离式连接。

5. 根据权利要求1所述的具有外包装处理功能的板材钻孔加工装置,其特征在于:所述钻孔机构(4)下方设有板材限位机构(7),所述板材限位机构(7)包括水平横向限位机构和水平纵向限位机构。

6. 根据权利要求5所述的具有外包装处理功能的板材钻孔加工装置,其特征在于:所述水平横向限位机构包括分别设置于第一工作台(1)和第二工作台(2)上的第一伸缩板(71)和第二伸缩板(72),第一伸缩板(71)和第二伸缩板(72)对称设置且位于同一水平高度,第一伸缩板(71)可从第一工作台(1)朝向第二工作台(2)的侧壁中伸出或者收回,第一伸缩板(71)端部垂直设有第一横向限位板(711);第二伸缩板(72)可从第二工作台(2)朝向第一工作台(1)的侧壁中伸出或者收回,第二伸缩板(72)端部垂直设有第二横向限位板(721),第一横向限位板(711)和第二横向限位板(721)可从板材长度方向两侧向板材靠拢直至夹紧板材。

7. 根据权利要求5所述的具有外包装处理功能的板材钻孔加工装置,其特征在于:所述水平纵向限位机构包括对称设置于第一工作台(1)两端部侧壁的一对第一纵向限位机构,第一纵向限位机构包括第一旋转伸缩杆(73),第一旋转伸缩杆(73)可从第一工作台(1)侧壁中伸缩并旋转,第一旋转伸缩杆(73)的端部设有第一纵向限位板(731),对称的两个第一

纵向限位板(731)可从板材端部两侧逐渐靠拢直至夹紧板材。

8.根据权利要求1所述的具有外包装处理功能的板材钻孔加工装置,其特征在于:所述钻孔机构(4)的钻孔角度可调节。

9.根据权利要求1所述的具有外包装处理功能的板材钻孔加工装置,其特征在于:所述钻孔机构(4)设有两个,所述第一工作台(1)上设有红外识别装置(11)。

10.根据权利要求1所述的具有外包装处理功能的板材钻孔加工装置,其特征在于:所述钻孔机构(4)包括钻头(41)和用于驱动钻头(41)运动的钻头驱动电机(42),钻头(41)设于钻头驱动电机(42)输出端,且与钻头驱动电机(42)同轴设置。

一种具有外包装处理功能的板材钻孔加工装置

技术领域

[0001] 本发明属于板材加工设备技术领域,具体涉及一种具有外包装处理功能的板材钻孔加工装置。

背景技术

[0002] 目前,用于制作家具的板材种类繁多,其中,低密度板、中密度板、高密度板和颗粒板等木质板材由于具有重量轻、强度高、弹性好、耐冲击、纹理色调丰富美观和加工容易等优点,已经成为家具制造中的一种常用材料。现有木质板材加工业以木质板材为原料,主要采用人工利用机械与可移动的工作平台配合使用进行加工作业,对板材进行开槽、钻孔、压刻细纹路和开榫等加工。虽然该作业方式在一定程度上能满足生产要求,但是该方式中由于工作平台采用驱动电机等动力源进行移动,使得工作平台结构复杂、占用面积大和整个移动过程的动作程序繁多等缺点,从而大大降低板材加工的速度和效率,以及板材加工机构的实用性。

[0003] 公开号为CN108544581A的中国发明专利申请公开了一种用于家具板材加工的钻孔装置,包括支撑底座,支撑底座上部设有装置框架,装置框架内部设有方形框,方形框和装置框架进行固定连接,方形框两侧的上部设有压紧装置,压紧装置呈轴对称分布,压紧装置之间设有上钻孔机,方形框下部设有下钻孔机,上钻孔机和下钻孔机呈平行分布,上钻孔机的上部设有第一滑动装置,第一滑动装置嵌入在装置框架的内部进行固定连接,下钻孔机的下部设有第二滑动装置,第二滑动装置下部设有液压缸,液压缸上部设有支撑板,支撑板和装置框架进行滑动连接,液压缸一端嵌入在支撑底座的内部进行固定连接。压紧装置由气缸和压板配合连接构成整体,压板和气缸进行固定连接。上钻孔机和下钻孔机由电机框、伺服电机以及钻孔头配合连接构成整体,伺服电机嵌入在所述电机框的内部进行固定连接,钻孔头和所述伺服电机通过紧固件进行连接。方形框两侧的下部设有装置箱,装置箱下部设有除尘器,除尘器嵌入在装置箱的内部进行固定连接且呈轴对称分布。该发明申请通过在方形框的上部设有上钻孔机,在方形框的下部设有下钻孔机,利用上钻孔机和下钻孔机能够对板材的两侧面进行同时钻孔,提高了操作的便捷性,提高了钻孔的工作效率,并且在方形框两侧的上部设有压紧装置,增设的压紧装置能够对方形框上部的板进行固定,但是其功能过于单一。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种具有外包装处理功能的板材钻孔加工装置,具有外包装处理功能,用于解决现有技术中,有些板材在钻孔操作前,其表面已覆盖有外包装,旨在实现外包装的自动回收工作,降低人工劳动强度。

[0005] 本发明提供了如下的技术方案:一种具有外包装处理功能的板材钻孔加工装置,包括位于同一水平高度且相互平行设置第一工作台和第二工作台,第一工作台和第二工作台之间设有板材传送机构,所述板材传送机构上方悬设有钻孔机构,板材传送机构沿着第

一工作台和第二工作台的长度方向传送板材；

所述第二工作台上还设有外包装处理机构，外包装处理机构包括一水平设置的吸盘组件和设于吸盘组件底部的旋转杆，吸盘组件的吸附口向下设置，所述吸盘组件在旋转杆的驱动下可旋转至板材传送机构上方，第二工作台上还设有滑轨和可沿滑轨做往复运动的滑动支撑座，旋转杆底部连接至滑动支撑座。

[0006] 作为上述技术方案的进一步描述：

所述板材传送机构下方还设有废料回收机构，所述废料回收机构包括底板，底板位于板材传送机构下方且沿板材传送机构传送方向设置，底板两侧设有围板；底板呈向板材传送机构输入端倾斜的上下倾斜结构，所述底板向下倾斜的端部设有回收门，回收门两端与所述围板相接。

[0007] 作为上述技术方案的进一步描述：

所述板材传送方向的输出端上设有表面处理机构，表面处理机构包括一横跨在第一工作台和第二工作台之间的连杆，连杆下方设有毛刷组件，第二工作台与连杆相对应的位置上设有第一升降杆，第一升降杆底部设有第一升降驱动机构，第一升降杆可从第一升降驱动机构中升起或者下降，连杆一端与第一升降杆相连接，第一工作台与连杆相对应的位置上设有一套筒，套筒中设有导向柱，连杆另一端连接至所述导向柱。

[0008] 作为上述技术方案的进一步描述：

所述导向柱顶部还设有连接部，连杆一端通过连接部与导向柱可分离式连接。

[0009] 作为上述技术方案的进一步描述：

所述钻孔机构下方设有板材限位机构，所述板材限位机构包括水平横向限位机构和水平纵向限位机构。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述：

所述水平横向限位机构包括分别设置于第一工作台和第二工作台上的第一伸缩板和第二伸缩板，第一伸缩板和第二伸缩板对称设置且位于同一水平高度，第一伸缩板可从第一工作台朝向第二工作台的侧壁中伸出或者收回，第一伸缩板端部垂直设有第一横向限位板；第二伸缩板可从第二工作台朝向第一工作台的侧壁中伸出或者收回，第二伸缩板端部垂直设有第二横向限位板，第一横向限位板和第二横向限位板可从板材长度方向两侧向板材靠拢直至夹紧板材。

[0011] 作为上述技术方案的进一步描述：

所述水平纵向限位机构包括对称设置于第一工作台两端部侧壁的一对第一纵向限位机构，第一纵向限位机构包括第一旋转伸缩杆，第一旋转伸缩杆可从第一工作台侧壁中伸缩并旋转，第一旋转伸缩杆的端部设有第一纵向限位板，对称的两个第一纵向限位板可从板材端部两侧逐渐靠拢直至夹紧板材。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述：

所述钻孔机构的钻孔角度可调节。

[0013] 作为上述技术方案的进一步描述：

所述钻孔机构设有两个，所述第一工作台上设有红外识别装置。

[0014] 作为上述技术方案的进一步描述：

所述钻孔机构包括钻头和用于驱动钻头运动的钻头驱动电机，钻头设于钻头驱动电机

输出端,且与钻头驱动电机同轴设置。

[0015] 本发明的有益效果:具有外包装处理功能,用于解决现有技术中,有些板材在钻孔操作前,其表面已覆盖有外包装,旨在实现外包装的自动回收工作,降低人工劳动强度,具体如下:

(1)、本发明中第二工作台上设有外包装处理机构,用于解决现有技术中,有些板材在钻孔操作前,其表面已覆盖有外包装,外包装处理机构旨在实现外包装的自动回收工作,降低人工劳动强度,外包装处理机构包括一个吸盘组件和设于吸盘组件底部的旋转杆,在板材传送机构停止运转至钻孔机构开始工作之间,吸盘组件工作,此时吸盘组件位于板材上方并将其覆盖的外包装向上吸起,然后旋转杆旋转,将吸盘组件转离板材上方,吸盘组件转离板材上方后,吸盘组件将吸附的外包装松开,落入第二工作台外底部的回收机构中;为进一步提高灵活性,本发明中沿板材传送方向设置滑轨和可沿滑轨做往复运动的滑动支撑座,旋转杆底部连接至滑动支撑座,使得外包装处理机构可以沿板材传送方向做往复运动,提高了灵活性;

(2)、本发明在板材传送方向的输出端上还设有表面处理机构,板材钻孔完毕从第一工作台和第二工作台之间输出时,经由表面处理机构处理,使得表面不残留废料,输出的板材表面干净光滑,无需再进行多余的操作,节约了工序,提高了生产效率,表面处理机构包括一横跨在第一工作台和第二工作台之间的连杆和设于连杆下方的毛刷组件,为便于适应多种厚度的板材的表面处理,本发明中,设置毛刷组件的水平高度可调节,从而使其可以根据实际加工的板材厚度进行升降,有效处理钻孔操作后残留在板材表面的废料,第二工作台对应的位置处设有第一升降杆和设于第一升降杆底部的第一升降驱动机构,第一升降杆可从第一升降驱动机构中升起或者下降,连杆一端连接第一升降杆,第一工作台的对应位置处设有一套筒,套筒中设有导向柱,连杆另一端连接至所述导向柱,导向柱可以提高毛刷组件升降过程中的稳定性,导向柱顶部还设有连接部,连杆一端通过连接部与导向柱可分离式连接。

附图说明

[0016] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

图 1是实施例中一种具有外包装处理功能的板材钻孔加工装置的立体结构示意图;

图 2是图1中点A处的放大示意图;

图 3是图1中点B处的放大示意图;

图 4是图1中点C处的放大示意图;

图 5是图1中点D处的放大示意图;

图 6是图1中点E处的放大示意图;

图 7是图1中点F处的放大示意图;

图 8是图1中的局部放大示意图;

图 9是实施例中一种具有外包装处理功能的板材钻孔加工装置的立体结构示意图,其中,吸盘组件和旋转杆未示出;

图 10是实施例中一种具有外包装处理功能的板材钻孔加工装置中第一工作台的立体

结构示意图；

图 11是图10中的局部放大示意图；

图 12是实施例中的一种具有外包装处理功能的板材钻孔加工装置中弧形导向机构和滑动机构的立体结构示意图；

图 13是图12中的局部放大示意图；

图 14是实施例中的一种具有外包装处理功能的板材钻孔加工装置中调节板的立体结构示意图；

图中标记为：1、第一工作台；11、红外识别装置；2、第二工作台；3、板材传送机构；31、传送辊组件；4、钻孔机构；41、钻头；42、钻头驱动电机；5、弧形导向机构；51、弧形导向臂；511、弧形导向槽；512、弧形侧槽；513、角度指示线；52、电机连接件；53、调节板；531、横板；532、竖板；533、延伸板；534、提拉部；535、定位螺栓；54、底座；6、滑动机构；61、直线导轨；62、滑块；63、第二升降杆；7、板材限位机构；71、第一伸缩板；711、第一横向限位板；72、第二伸缩板；721、第二横向限位板；73、第一旋转伸缩杆；731、第一纵向限位板；74、第二旋转伸缩杆；741、第二纵向限位板；75、平衡尾翼；8、外包装处理机构；81、吸盘组件；82、旋转杆；83、滑动支撑座；84、滑轨；9、废料回收机构；91、底板；92、围板；93、回收门；10、表面处理机构；101、第一升降杆；102、第一升降驱动机构；103、连杆；104、导向柱；1041、连接部；105、套筒；106、毛刷组件。

具体实施方式

[0017] 下面结合具体实施例，进一步阐述本发明。这些实施例仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的范围。在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设有”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0018] 现结合说明书附图，详细说明本发明的结构特点。

[0019] 参见图1，本实施例中提供一种具有外包装处理功能的板材钻孔加工装置，包括第一工作台1和第二工作台2，第一工作台1和第二工作台2位于同一水平高度且相互平行设置，第一工作台1和第二工作台2之间设有板材传送机构3，板材传送机构3沿着第一工作台1和第二工作台2的长度方向传送板材，使得板材可以在第一工作台1和第二工作台2之间形成的限位空间中不断被传送和钻孔加工。板材传送机构3上方悬设有钻孔机构4，钻孔机构4的钻孔角度可调节，板材在板材传送机构3上直接进行钻孔操作后再传输至厚道工序。

[0020] 结合图1和图9，设于第一工作台1和第二工作台2之间的板材传送机构3，起到传送和支撑板材两个方面的作用，本实施例中优选通过上位机控制伺服电机的运转，完成传送和支撑的过程为：板材传送机构3传送板材，当上位机检测到第一工作台1和第二工作台2之间有且仅有单块板材后，上位机控制板材传送机构3暂停传送，控制钻孔机构4进行钻孔操作，钻孔完成后，上位机控制板材传送机构3继续运转，将加工完成后的板材传输出操作区域，同时，传输下一需要加工的板材至第一工作台1和第二工作台2之间。

[0021] 参见图1和图2，第二工作台2上还设有外包装处理机构8，用于解决现有技术中，有

些板材在钻孔操作前,其表面已覆盖有外包装,本实施例的外包装处理机构8,旨在实现外包装的自动回收工作,降低人工劳动强度,外包装处理机构8的结构具体为:包括一个吸盘组件81和设于吸盘组件81底部的旋转杆82,在板材传送机构3停止运转至钻孔机构4开始工作之间,吸盘组件81工作,此时吸盘组件81位于板材上方并将其覆盖的外包装向上吸起,然后旋转杆82旋转,将吸盘组件81转离板材上方,本实施例中优选转动90度,吸盘组件81转离板材上方后,吸盘组件81将吸附的外包装松开,落入第二工作台2外底部的回收机构(图中未示出)中;为进一步提高灵活性,本实施例中,沿板材传送方向设置的滑轨84和可沿滑轨84做往复运动的滑动支撑座83,旋转杆82底部连接至滑动支撑座83,使得外包装处理机构8可以沿板材传送方向做往复运动,提高了灵活性。

[0022] 参见图8,本实施例中,在板材传送方向的输出端上还设有表面处理机构10,板材钻孔完毕从第一工作台1和第二工作台2之间输出时,经由表面处理机构10处理,使得表面不残留废料,表面处理机构10的结构具体为:包括一横跨在第一工作台1和第二工作台2之间的连杆103和设于连杆103下方的毛刷组件106,第二工作台2对应的位置处设有第一升降杆101和设于第一升降杆101底部的第一升降驱动机构102,第一升降杆101可从第一升降驱动机构102中升起或者下降,连杆103一端连接第一升降杆101,第一工作台1的对应位置处设有一套筒105,套筒105中设有导向柱104,连杆103另一端连接至所述导向柱104,采用这样的方式,连杆103和毛刷组件106可升降,使其可以适应不同厚度的板材的表面处理操作。导向柱104顶部还设有连接部1041,连杆103一端通过连接部1041与导向柱104可分离式连接。

[0023] 进一步说,参见图8,第一工作台1和第二工作台2下方还设有废料回收机构9,废料回收机构9包括底板91,该底板91为倾斜结构,位于板材传送机构3下方且沿传送方向设置,底板91两侧设有围板92,底板91倾斜方向向下的端部其边缘设有回收门93,回收门93铰接设置,钻孔操作产生的废料从传送辊之间的空隙落入废料回收机构9,由于底板91为倾斜结构,废料自动向回收门93处聚集,最后从回收门93被回收。另外,结合前述,表面处理机构10处理的废料可以自然回收至废料回收机构9,扩展了废料回收机构9的功能。

[0024] 本实施例中,在板材传送方向的输出端上还设有表面处理机构,输出的板材表面干净光滑,无需再进行多余的操作,节约了工序。

[0025] 本实施例中,为进一步提高板材加工精度和稳定性,还设置了板材限位机构7,参见图1,板材限位机构7用于对钻孔操作进行中的板材限位,限位包括水平横向限位机构和水平纵向限位机构,本实施例中,相对板材传送方向而言,水平横向限位即防止板材产生水平的左右位移,水平纵向限位即防止板材产生水平的前后位移,使得板材在接收钻孔时,其不会产生水平方向和垂直方向的任何位移,保证了加工的精度,提高了加工质量。结合前述,本实施例中的具有外包装处理功能的板材钻孔加工装置,通过第一工作台1、第二工作台2、板材传送机构3和钻孔机构4相配合的方式,实现了板材可以不断被传送和钻孔加工,再通过设置板材限位机构7,使得板材的传送和钻孔加工进一步区分,传送过程可以稳定传送,加工过程中同样可以实现高稳定性和高精度,同时,本实施结合设计紧凑,可以配合板材加工的其它生产工序,提高加工效率。

[0026] 参见图1、3、4、6和7,板材限位机构7包括水平横向限位机构和水平纵向限位机构:

(1)、水平横向限位机构的实现方式为:本实施例中,分别在第一工作台1和第二工作台

2上设置第一伸缩板71和第二伸缩板72,第一伸缩板71和第二伸缩板72对称设置且位于同一水平高度,第一伸缩板71可从第一工作台1朝向第二工作台2的侧壁中伸出或者收回,第一伸缩板71端部垂直设有第一横向限位板711,第二伸缩板72可从第二工作台2朝向第一工作台1的侧壁中伸出或者收回,第二伸缩板72端部垂直设有第二横向限位板721(由于第一伸缩板71和第二伸缩板72实现伸缩的方式为本领域技术人员可以理解的任何可行性结构,故在此不作赘述),水平横向限位的工作方式为:当上位机检测到有且仅有一个完整的板材位于第一工作台1和第二工作台2之间时,上位机控制板材传送机构3停止运转,然后第一伸缩板71和第二伸缩板72相向伸出,此时,第一横向限位板711和第二横向限位板721从板材长度方向两侧向板材靠拢直至夹紧板材;

(2)、水平纵向限位机构的实现方式为:本实施例中,在第一工作台1两端部外侧壁对称设置一对第一纵向限位机构,参见图7,第一纵向限位机构包括第一旋转伸缩杆73,该第一旋转伸缩杆73可从第一工作台1侧壁中伸缩并旋转,第一旋转伸缩杆73的端部设有第一纵向限位板731,第一旋转伸缩杆73控制第一纵向限位板731,使得第一纵向限位板731具有垂直和水平两个工作状态,当第一纵向限位板731处于垂直状态时,板材传送机构3处于运转状态,板材在第一工作台1和第二工作台2之间传送,第一纵向限位板731不会影响传送工作的进行,当需要钻孔限位时,第一旋转伸缩杆73伸出至最大长度,然后控制第一纵向限位板731旋转至水平,第一纵向限位板731旋转至水平时,其位于第一工作台1和第二工作台2形成的空间外侧,然后第一旋转伸缩杆73控制旋转至水平的第一纵向限位板731向内回收,此时,对称的两个第一纵向限位板731从板材端部两侧逐渐靠拢直至夹紧板材;本实施例中,为进一步提高稳定性,参见图4,在第二工作台2两端部外侧壁对称设置一对第二纵向限位机构,第二纵向限位机构包括第二旋转伸缩杆74,该第二旋转伸缩杆74可从第二工作台2侧壁中伸缩并旋转,第二旋转伸缩杆74的端部设有第二纵向限位板731,第二旋转伸缩杆74控制第二纵向限位板741,使得第二纵向限位板741具有垂直和水平两个工作状态,当第二纵向限位板741处于垂直状态时,板材传送机构3处于运转状态,板材在第一工作台1和第二工作台2之间传送,第二纵向限位板741不会影响传送工作的进行,当需要钻孔限位时,第二旋转伸缩杆74伸出至最大长度,然后控制第二纵向限位板741旋转至水平,第二纵向限位板741旋转至水平时,其位于第一工作台1和第二工作台2形成的空间外侧,然后第二旋转伸缩杆74控制旋转至水平的第二纵向限位板741向内回收,此时,对称的两个第二纵向限位板741从板材端部两侧逐渐靠拢直至夹紧板材。参见图4和图7,第一纵向限位板731和第二纵向限位板741尾部均设有平衡尾翼75,用于提高转动和伸缩的稳定性,同时,第一纵向限位板731和第二纵向限位板741的运动状态始终呈同步进行。

[0027] 参见图1和图2,板材传送机构3的结构具体为:包括设置于第二工作台2的伺服电机和同步轮(图中未示出),伺服电机用于为板材传送机构3提供动力,同步轮与伺服电机的动力输出端连接,板材传送机构3还包括传送辊组件31和皮带(图中未示出),皮带连接传送辊组件31和同步轮,伺服电机带动同步轮转动进而带动皮带移动,皮带再带动传送辊组件31运动从而传送板材。传送辊组件31由多根传送辊组成,传送辊与第一工作台1相垂直,传送辊一端转动连接至第一工作台1的内侧壁,另一端转动连接至第二工作台2的内侧壁,传送辊滚动从而使得板材可以在第一工作台1和第二工作台2之间向前传送。

[0028] 参见图6,第一工作台1上设有红外识别装置11,其与前述上位机信号连接,红外识

别装置11用于识别第一工作台1和第二工作台2之间的板材,并将信息反馈至前述上位机。

[0029] 进一步说,参见图10和图12,本实施例中,钻孔机构4设有两个,且其结构具体为:包括钻头41和用于驱动钻头41运动的钻头驱动电机42,钻头41设于钻头驱动电机42输出端,且与钻头驱动电机42同轴设置。

[0030] 本实施例中,钻孔机构4通过一弧形导向机构5悬挂于板材传送机构3上方,弧形导向机构5底部连接至第一工作台1,钻头41设于弧形导向机构5内侧,钻头41的钻孔角度可通过弧形导向机构5调节,钻孔机构4可沿着弧形导向机构5做弧形轨迹运动并固定,从而使得钻孔机构4的钻孔角度可调节,本实施例中,弧形轨迹优选为四分之一圆周。

[0031] 进一步的,弧形导向机构5的结构具体为:包括用于实现钻头41沿弧形轨迹运动的弧形导向臂51,弧形导向臂51的弧度为四分之一的圆周。弧形导向臂51和钻头51相互配合的方式具体为:钻头驱动电机42后端通过一电机连接件52与弧形导向臂51连接,弧形导向臂51上沿周向开设有弧形导向槽511,电机连接件52后端还设有一调节板53,调节板53的宽度大于弧形导向槽511的槽宽,电机连接件52一端连接钻头驱动电机42,另一端连接调节板53,本实施例中,电机连接件52可在弧形导向槽511中滑动。

[0032] 结合前述,参见图13,电机连接件52被限制在弧形导向槽511中,电机连接件52和钻头驱动电机42可沿弧形导向臂51上的弧形导向槽511进行位移,实现钻头41钻入方向的调整,当电机连接件52被推动至弧形导向臂51顶端时,钻头41垂直钻入下方的板材,当电机连接件52被推动至弧形导向臂51底端时,钻头41水平钻入板材。参见图10,弧形导向臂51底部还设有底座54,底座54设于一滑动机构6上,该滑动机构6可以实现弧形导向臂51沿第一工作台1宽度方向做往复运动,扩展了钻头41的可钻孔范围,因为加工不同的板材时,其打孔的位置不同,钻头不仅可以实现多角度打孔,而且可以实现打孔位置的灵活变化。

[0033] 进一步说,滑动机构6的结构具体为:包括直线导轨61,直线导轨61的数量与弧形导向机构5的数量相适应,直线导轨61沿第一工作台1宽度方向设置,前述底座54通过一滑块62与直线导轨61连接,滑块62和底座54之间设有第二升降杆63,滑块62的形式还可以优选为滑台气缸,从而实现第二升降杆63的升降动作,进一步,使得弧形导向机构5的垂直位置可以变化,因此本实施例中,钻头41的水平和高度方向的位置均可以进行调节,使得本实施例不仅可以适应各种宽度的板材,而且还可以适应各种厚度的板材钻孔加工。

[0034] 进一步说,参见图13和图14,调节板53的结构具体为:包括一横跨弧形导向槽511的横板531和两个与横板531垂直设置的竖板532,竖板532卡合在弧形导向臂51外壁,竖板532左右两侧均向外延伸出延伸板533,延伸板533上开设有小孔,弧形导向臂51两侧壁还开设有弧形侧槽512,弧形侧槽512与弧形导向槽511相通,调节板53通过设置于延伸板253和弧形侧槽252之间的定位螺栓255与弧形导向臂51相固定,当需要移动钻头41时,拧开定位螺栓535即可进行调整。调节板53顶部还设有提拉部534,用于提供受力点,提高使用的方便性。

[0035] 本实施例中,钻头41钻入板材的角度可以进行调节,从而实现斜孔形式的板材钻孔加工,设置弧形导向臂51,通过电机连接件52、调节板53与弧形导向槽511之间的配合,使得钻头41的钻孔角度可以直观地通过弧形导向臂51上的角度指示线513显示出来,在钻头41做四分之一半圆周运动时,钻头41、钻头驱动电机42和电机连接件52位于同一直线上,且该直线始终指向弧形导向臂51的中心,在弧形导向臂21侧壁设置对应角度的角度指示线

513,使得钻头41与水平线之间的夹角可以直观体现出来。

[0036] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

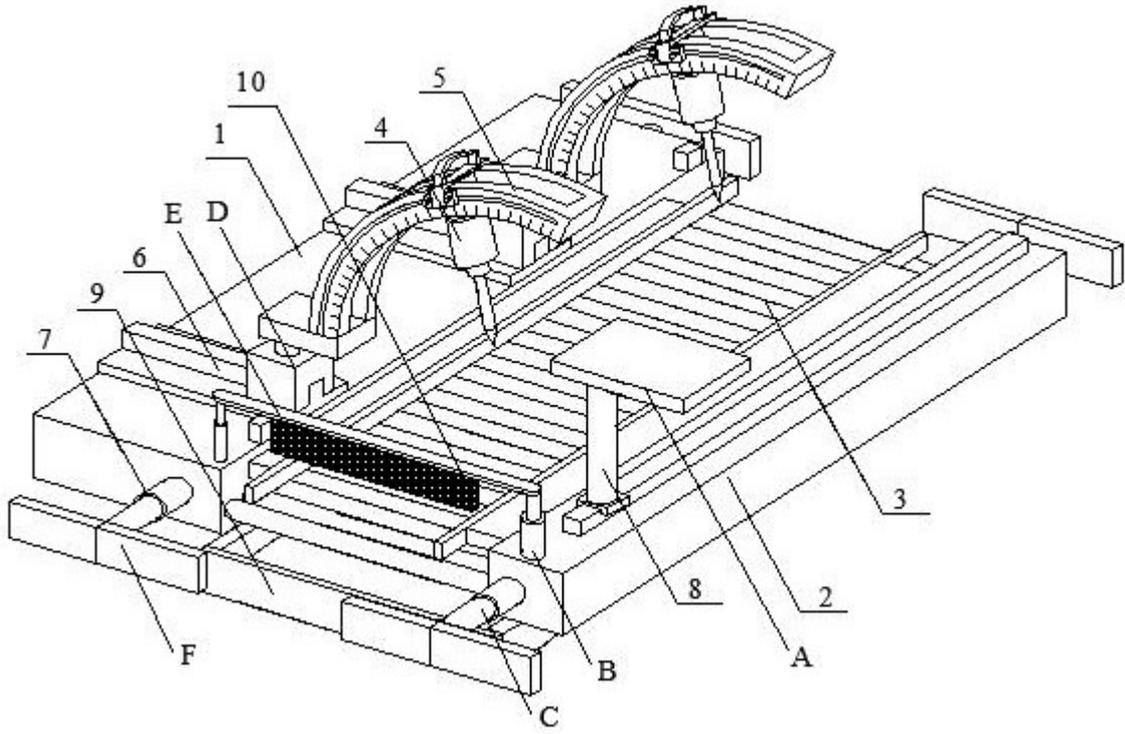


图1

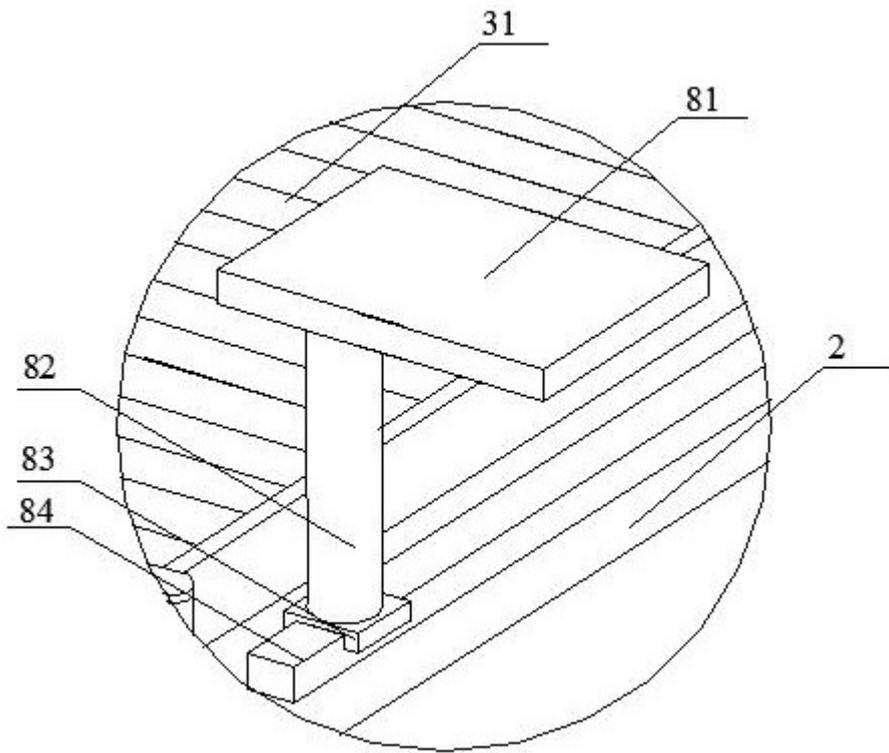


图2

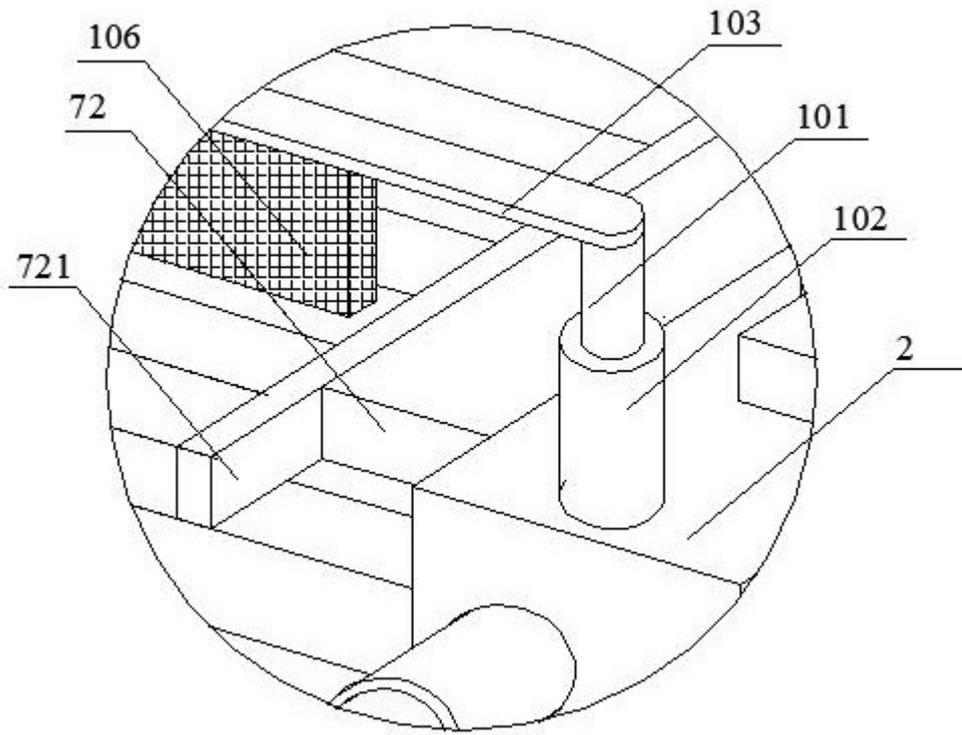


图3

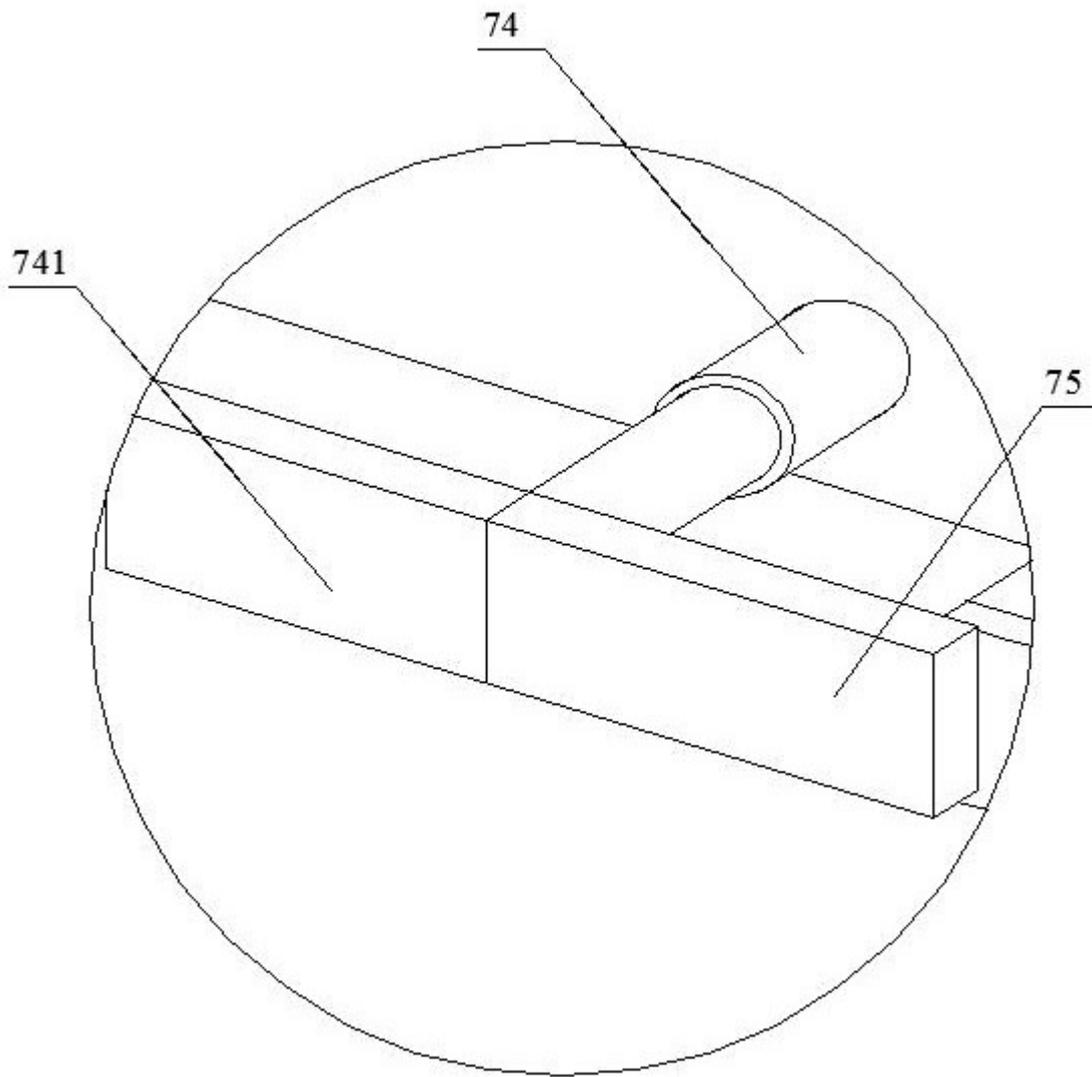


图4

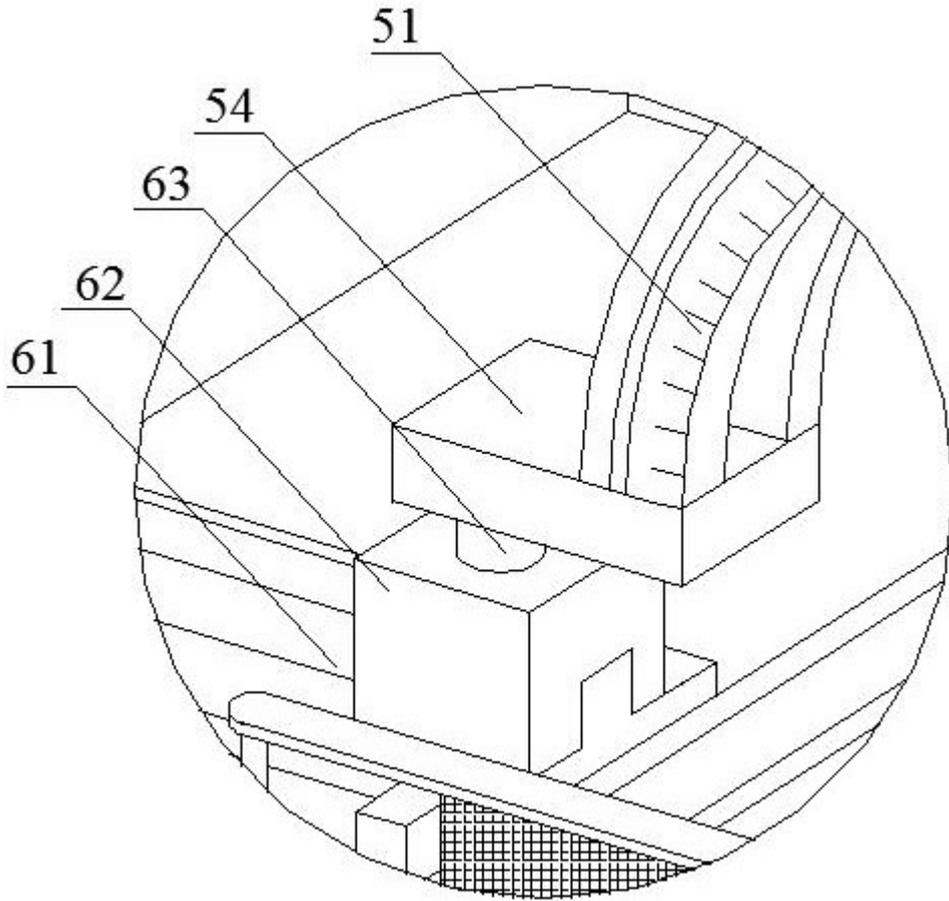


图5

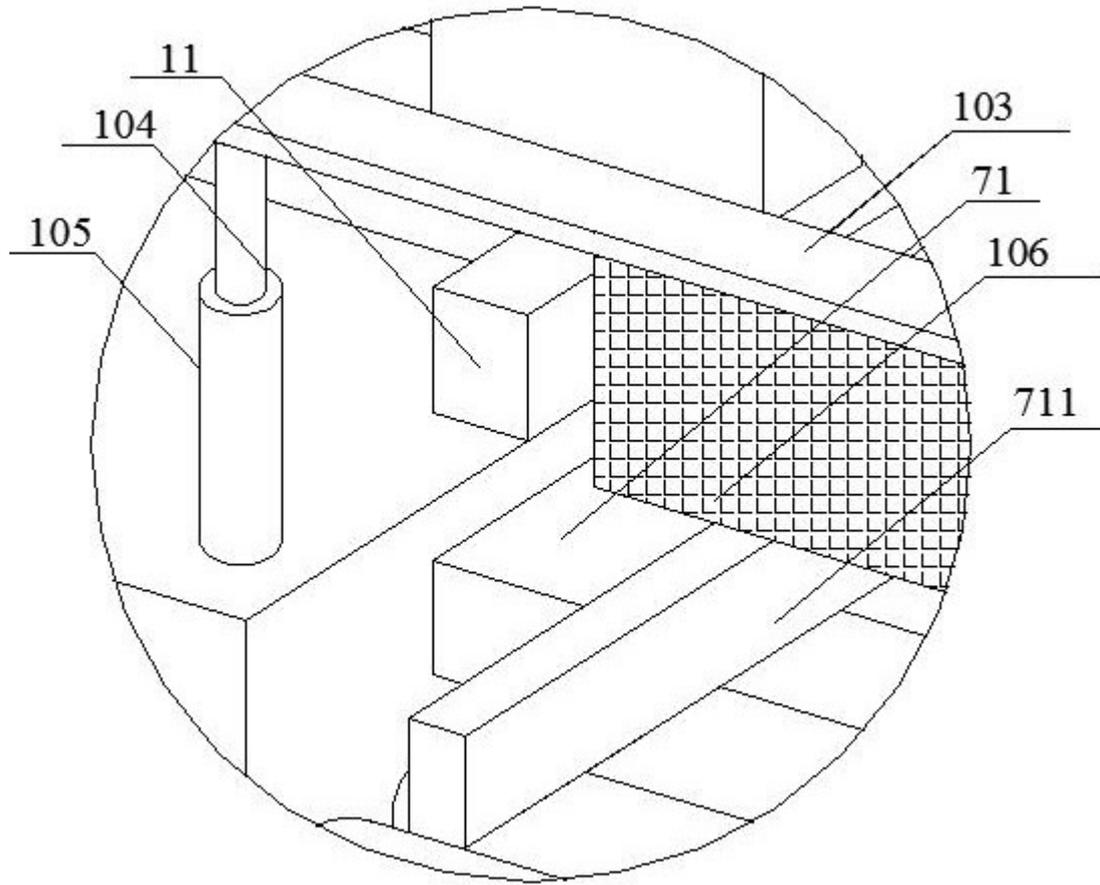


图6

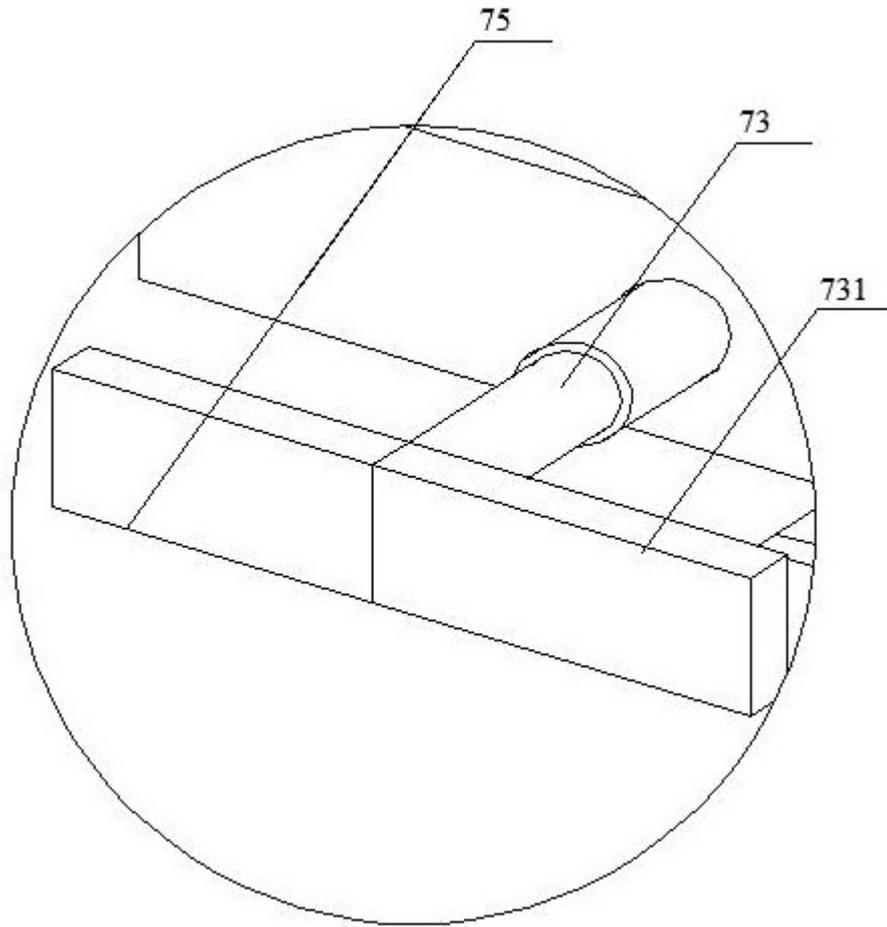


图7

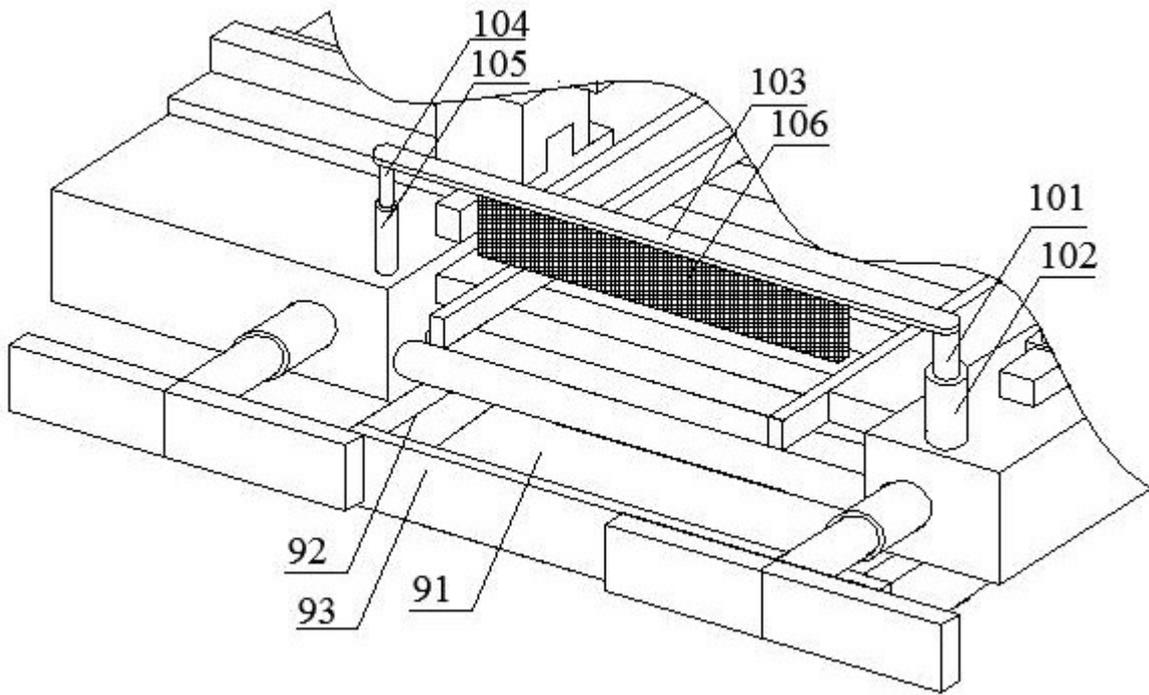


图8

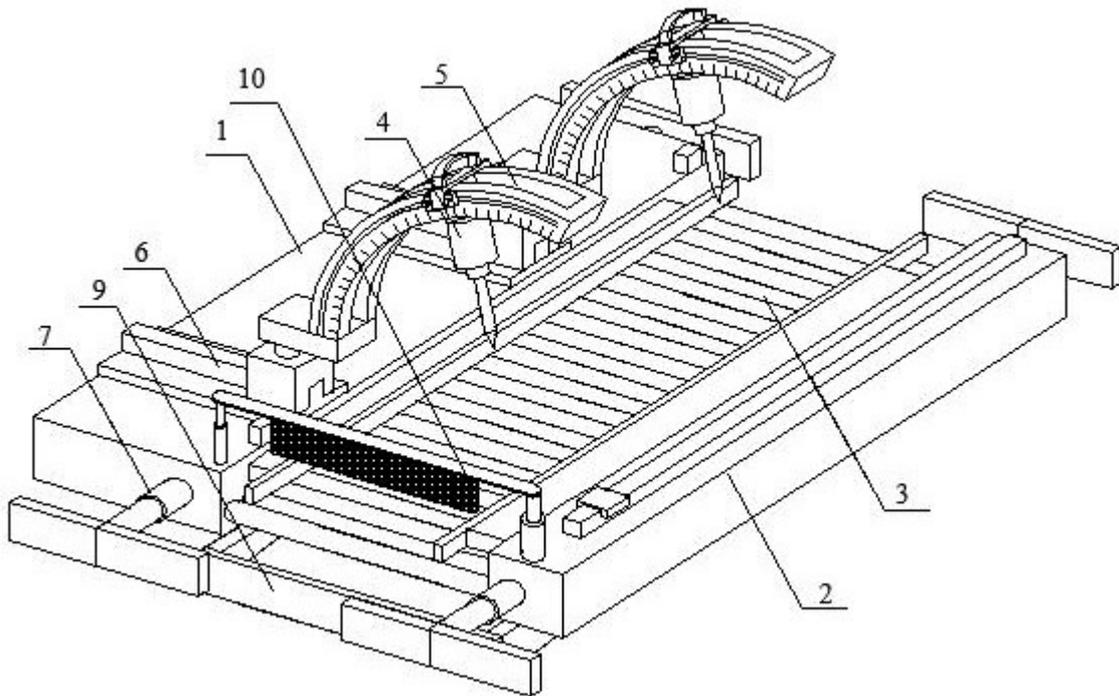


图9

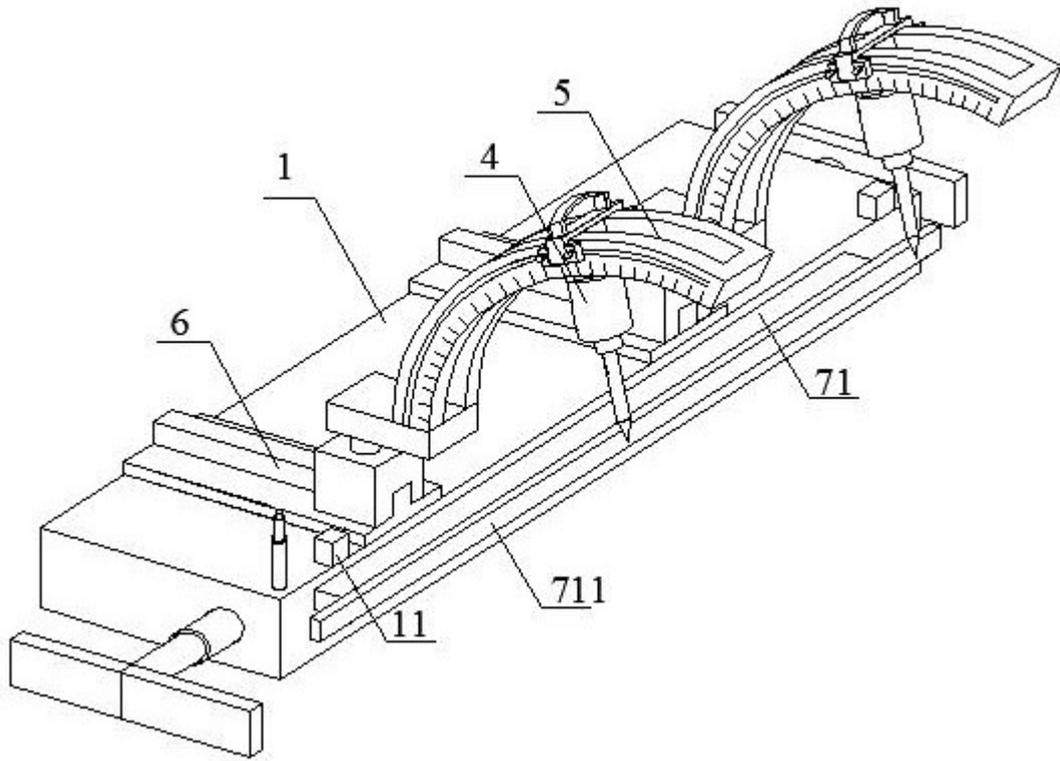


图10

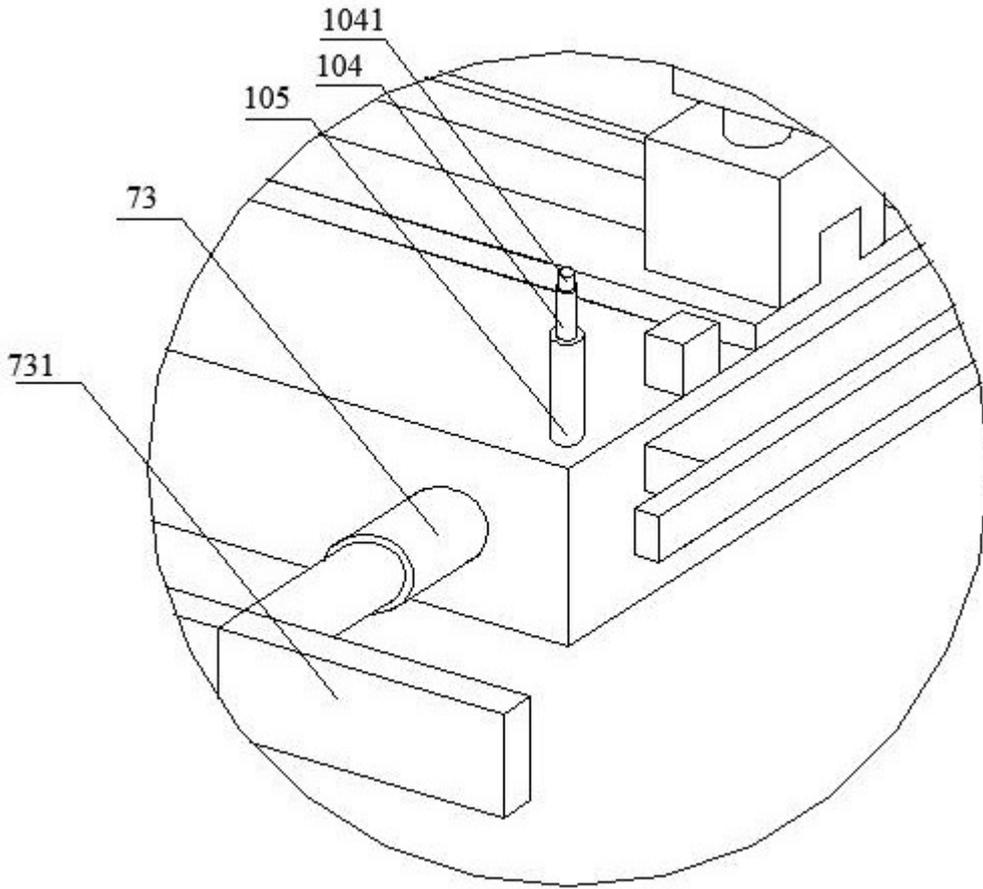


图11

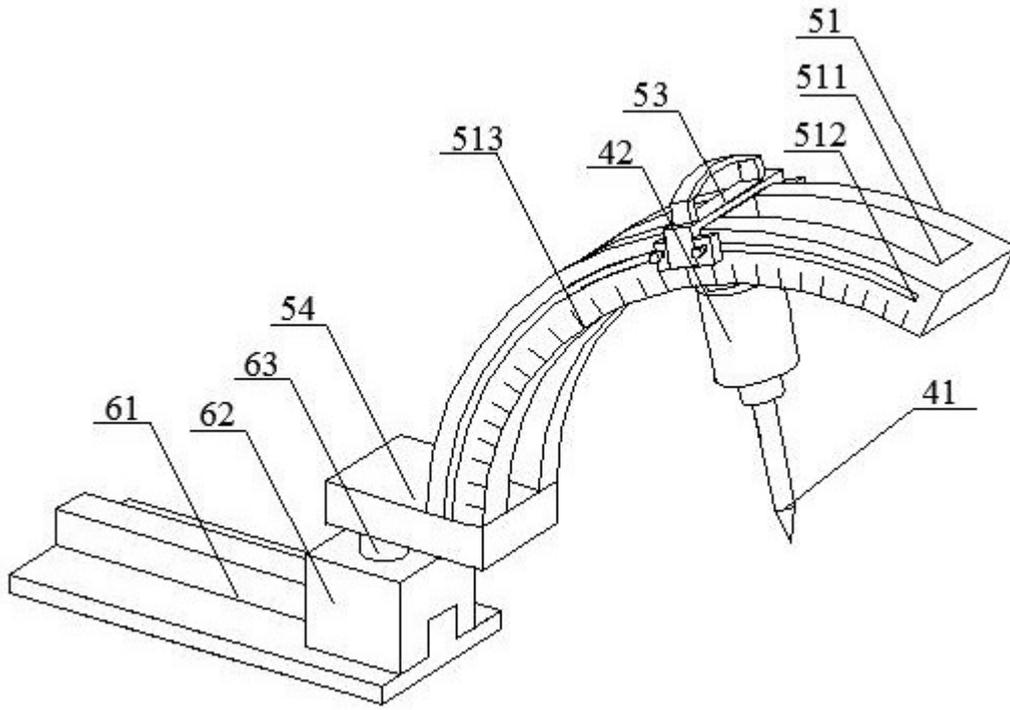


图12

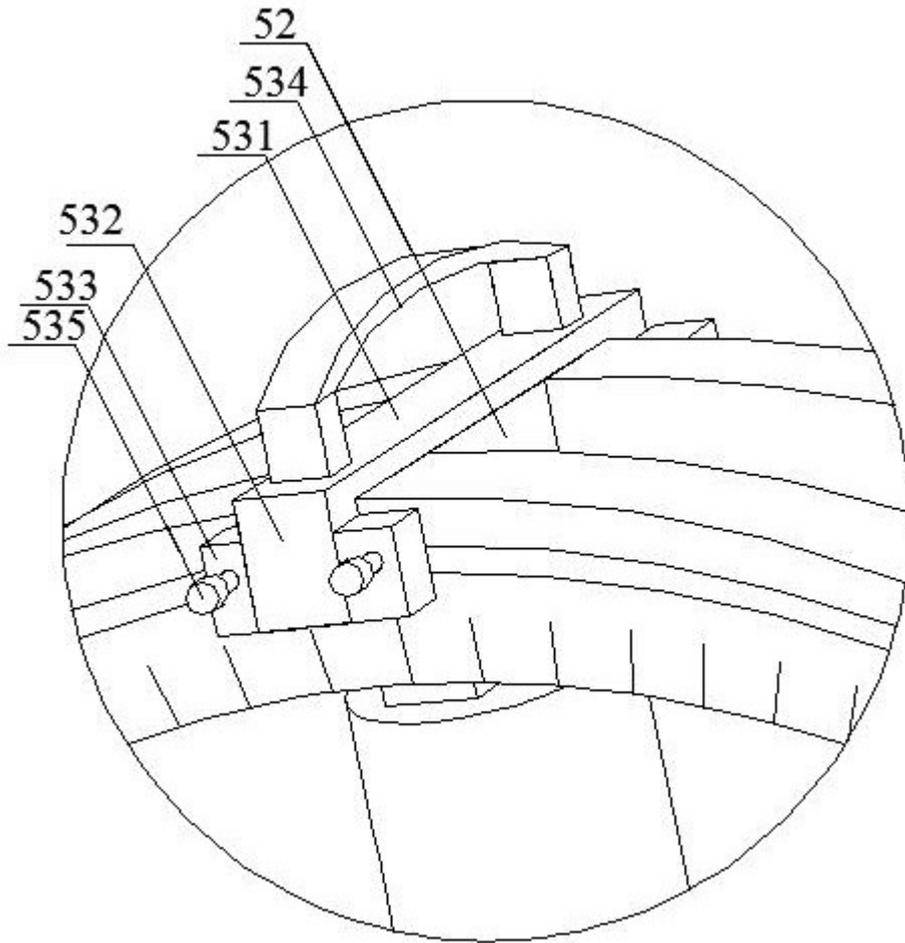


图13

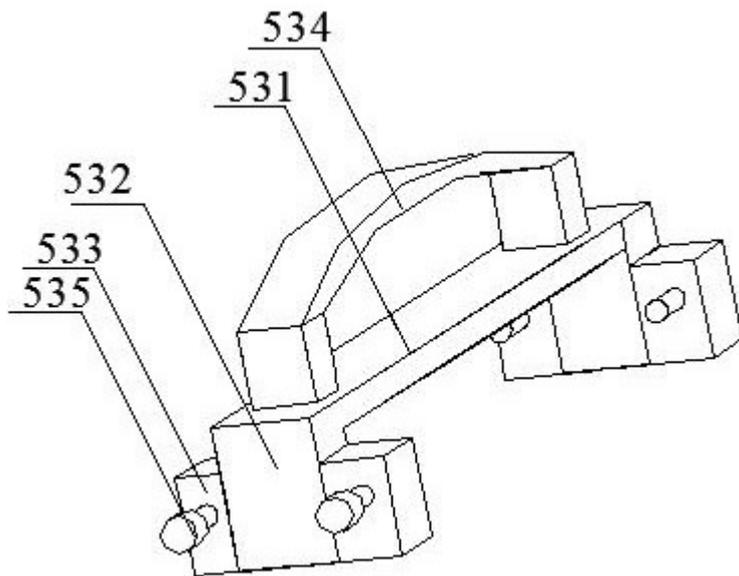


图14