(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217702328 U
(45)授权公告日 2022.11.01

(21)申请号 202221106263.7
(22)申请日 2022.05.10
(73)专利权人 山西工程技术学院
地址 045000 山西省阳泉市郊区学院路1号
(72)发明人 闫豪 石峰 王海俊
(74)专利代理机构 深圳星启航知识产权代理有限公司 44821
专利代理师 杨芳
(51)Int.Cl.
B23Q 1/25(2006.01)
B23Q 5/40(2006.01)
B23Q 3/06(2006.01)
B26D 5/08(2006.01)
B26D 7/02(2006.01)
B26D 7/26(2006.01)
B26D 1/143(2006.01)

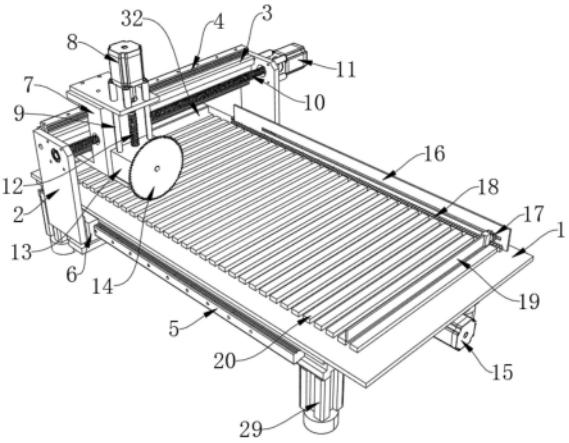
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种土木建材用切割装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种土木建材用切割装置,涉及建材切割技术领域。本实用新型包括底板,底板的顶部固定有多个支撑条,底板顶部的一端固定有限位条,底板顶部的一侧装配有夹紧机构,底板的底部固定有底架,底架顶部的内侧安装有第一位移调节机构,底板的两侧均固定有第二滑轨。本实用新型通过第一位移调节机构、第二位移调节机构和第三位移调节机构的结构设计与配合,使得本切割装置在使用时可进行三个方向的调节,增加了使用时的便捷性,大大提高了工作效率,通过夹紧机构的结构设计,使得本切割装置在使用时不需要人工去推进板材,且在自动推进时可以保持板材的运动方向不变,大大增加了切割质量。



CN 217702328 U

1.一种土木建材用切割装置,其特征在于:包括底板(1),所述底板(1)的顶部固定有多个支撑条(20),所述底板(1)顶部的一端固定有限位条(32),所述底板(1)顶部的一侧装配有夹紧机构,所述底板(1)的底部固定有底架(29),所述底架(29)顶部的内侧安装有第一位移调节机构,所述底板(1)的两侧均固定有第二滑轨(5),两个所述第二滑轨(5)外侧均滑动连接有一个平移块(6),两个所述平移块(6)相互远离的一侧均固定连接有一个移动安装板(2),两个所述移动安装板(2)之间安装有第二位移调节机构;

两个所述移动安装板(2)的顶部之间固定有一个支撑架(3),所述支撑架(3)的顶部和底部均固定有一个第一滑轨(4),两个所述第一滑轨(4)的外侧均滑动连接有一个滑块,所述支撑架(3)的一端通过第一滑轨(4)和滑块连接有螺纹移动块(7),所述螺纹移动块(7)的一端装配有第三位移调节机构。

2.根据权利要求1所述的一种土木建材用切割装置,其特征在于,所述第一位移调节机构包括第三电机(15)、支撑条(20)和第三螺纹杆(21),所述底架(29)顶部的内侧转动连接有第三螺纹杆(21),所述第三螺纹杆(21)的一端贯穿底架(29)固定连接有第三电机(15),所述第三螺纹杆(21)的外侧螺纹连接有支撑条(20),两个所述平移块(6)均与支撑条(20)固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种土木建材用切割装置,其特征在于,所述第二位移调节机构包括第一螺纹杆(10)和第二电机(11),两个所述移动安装板(2)之间转动连接有一个第一螺纹杆(10),所述第一螺纹杆(10)的一侧贯穿其中一个移动安装板(2)且固定连接有第二电机(11),所述第一螺纹杆(10)与螺纹移动块(7)螺纹连接。

4.根据权利要求1所述的一种土木建材用切割装置,其特征在于,所述第三位移调节机构包括第一电机(8)、导轨(9)、第二螺纹杆(12)、移动安装盒(13)和固定安装板(30),所述螺纹移动块(7)的顶部和底部均固定有固定安装板(30),两个所述固定安装板(30)的两侧之间均固定有一个导轨(9),两个所述固定安装板(30)之间还转动连接有第二螺纹杆(12),所述第二螺纹杆(12)位于两个所述导轨(9)之间,所述第二螺纹杆(12)的顶部贯穿位于螺纹移动块(7)顶部的固定安装板(30)且固定连接有第一电机(8),所述第二螺纹杆(12)的外侧螺纹连接有移动安装盒(13),两个所述导轨(9)均贯穿移动安装盒(13)且与移动安装盒(13)滑动连接,所述移动安装盒(13)的内部固定有第五电机(31),所述第五电机(31)的输出端贯穿移动安装盒(13)固定连接有切割轮(14)。

5.根据权利要求1所述的一种土木建材用切割装置,其特征在于,所述夹紧机构包括固定板(16)、驱动齿轮(17)、齿条(18)、压板(19)和第一传动轴(25),所述底板(1)顶部的一侧固定有齿条(18),所述齿条(18)的一侧固定有固定板(16),所述齿条(18)的顶部啮合连接有驱动齿轮(17),所述驱动齿轮(17)的一侧固定连接有第一传动轴(25),所述驱动齿轮(17)的另一侧转动连接有一个转动轴,所述转动轴远离驱动齿轮(17)的一侧固定连接有压板(19),所述固定板(16)的内部开设有滑槽,所述第一传动轴(25)通过滑槽与所述固定板(16)滑动连接。

6.根据权利要求5所述的一种土木建材用切割装置,其特征在于,所述夹紧机构还包括第四电机(22)、移动安装箱(23)、第三滑轨(24)、第一传动轴(25)、蜗轮(26)、蜗杆(27)和第二传动轴(28),所述底板(1)顶部的一侧固定有第三滑轨(24),所述第三滑轨(24)的顶部滑动连接有移动块,所述移动块顶部固定有移动安装箱(23),所述第一传动轴(25)贯穿移动

安装箱(23)且与移动安装箱(23)转动连接,所述第一传动轴(25)的外侧固定有蜗轮(26),所述蜗轮(26)的顶部啮合连接有蜗杆(27),所述蜗杆(27)的内部固定有第二传动轴(28),所述第二传动轴(28)的一端贯穿移动安装箱(23)固定连接有第四电机(22),所述第二传动轴(28)与移动安装箱(23)转动连接。

一种土木建材用切割装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于建材切割技术领域，特别是涉及一种土木建材用切割装置。

背景技术

[0002] 土木工程是建造各类土地工程设施的科学技术的统称，它既指所应用的材料、设备和所进行的勘测、设计、施工、保养、维修等技术活动，也指工程建设的对象；即建造在地上或地下、陆上，直接或间接为人类生活、生产、军事、科研服务的各种工程设施，土木工程施工过程中往往需要使用相关建材，而这些建材在实际使用中需要根据实际情况进行切割，建筑材料的板材在完成加工或者在使用时，通常都会使用到切割装置，来对板材进行切割。现有的切割装置功能简单且单一，且无法有效的夹持住需要切割的板材，导致大多数板材在进行切割时，还是通过人工直接接触板材来进行切割，存在一定的危险性，而且现有的切割装置大多不可调节，切割轮通常为固定状态，需要人工去推板材，切割效率低下，且切割质量较低，切口经常不平。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种土木建材用切割装置，以解决现有的问题：现有的切割装置功能简单且单一，且无法有效的夹持住需要切割的板材，导致大多数板材在进行切割时，还是通过人工直接接触板材来进行切割，存在一定的危险性，而且现有的切割装置大多不可调节，切割轮通常为固定状态，需要人工去推板材，切割效率低下，且切割质量较低，切口经常不平。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型是通过以下技术方案实现的：

[0005] 本实用新型为一种土木建材用切割装置，包括底板，所述底板的顶部固定有多个支撑条，所述底板顶部的一端固定有限位条，所述底板顶部的一侧装配有夹紧机构，所述底板的底部固定有底架，所述底架顶部的内侧安装有第一位移调节机构，所述底板的两侧均固定有第二滑轨，两个所述第二滑轨外侧均滑动连接有一个平移块，两个所述平移块相互远离的一侧均固定连接有一个移动安装板，两个所述移动安装板之间安装有第二位移调节机构；

[0006] 两个所述移动安装板的顶部之间固定有一个支撑架，所述支撑架的顶部和底部均固定有一个第一滑轨，两个所述第一滑轨的外侧均滑动连接有一个滑块，所述支撑架的一端通过第一滑轨和滑块连接有螺纹移动块，所述螺纹移动块的一端装配有第三位移调节机构。

[0007] 进一步地，所述第一位移调节机构包括第三电机、支撑条和第三螺纹杆，所述底架顶部的内侧转动连接有第三螺纹杆，所述第三螺纹杆的一端贯穿底架固定连接有第三电机，所述第三螺纹杆的外侧螺纹连接有支撑条，两个所述平移块均与支撑条固定连接。

[0008] 进一步地，所述第二位移调节机构包括第一螺纹杆和第二电机，两个所述移动安装板之间转动连接有一个第一螺纹杆，所述第一螺纹杆的一侧贯穿其中一个移动安装板且

固定连接有第二电机，所述第一螺纹杆与螺纹移动块螺纹连接。

[0009] 进一步地，所述第三位移调节机构包括第一电机、导轨、第二螺纹杆、移动安装盒和固定安装板，所述螺纹移动块的顶部和底部均固定有固定安装板，两个所述固定安装板的两侧之间均固定有一个导轨，两个所述固定安装板之间还转动连接有第二螺纹杆，所述第二螺纹杆位于两个所述导轨之间，所述第二螺纹杆的顶部贯穿位于螺纹移动块顶部的固定安装板且固定连接有第一电机，所述第二螺纹杆的外侧螺纹连接有移动安装盒，两个所述导轨均贯穿移动安装盒且与移动安装盒滑动连接，所述移动安装盒的内部固定有第五电机，所述第五电机的输出端贯穿移动安装盒固定连接有切割轮。

[0010] 进一步地，所述夹紧机构包括固定板、驱动齿轮、齿条、压板和第一传动轴，所述底板顶部的一侧固定有齿条，所述齿条的一侧固定有固定板，所述齿条的顶部啮合连接有驱动齿轮，所述驱动齿轮的一侧固定连接有第一传动轴，所述驱动齿轮的另一侧转动连接有一个转动轴，所述转动轴远离驱动齿轮的一侧固定连接有压板，所述固定板的内部开设有滑槽，所述第一传动轴通过滑槽与所述固定板滑动连接。

[0011] 进一步地，所述夹紧机构还包括第四电机、移动安装箱、第三滑轨、第一传动轴、蜗轮、蜗杆和第二传动轴，所述底板顶部的一侧固定有第三滑轨，所述第三滑轨的顶部滑动连接有移动块，所述移动块顶部固定有移动安装箱，所述第一传动轴贯穿移动安装箱且与移动安装箱转动连接，所述第一传动轴的外侧固定有蜗轮，所述蜗轮的顶部啮合连接有蜗杆，所述蜗杆的内部固定有第二传动轴，所述第二传动轴的一端贯穿移动安装箱固定连接有第四电机，所述第二传动轴与移动安装箱转动连接。

[0012] 本实用新型具有以下有益效果：

[0013] 1、本实用新型通过第一位移调节机构、第二位移调节机构和第三位移调节机构的结构设计与配合，使得本切割装置在使用时可进行三个方向的调节，大大降低了人工劳动强度，增加了使用时的便捷性，且大大提高了工作效率。

[0014] 2、本实用新型通过夹紧机构的结构设计，使得本切割装置在使用时不需要人工去推进板材，且在自动推进时可以保持板材的运动方向不变，大大增加了切割质量，增加了本切割装置的安全性。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本实用新型一种土木建材用切割装置的结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型一种土木建材用切割装置支撑条和第三螺纹杆的结构示意图；

[0018] 图3为本实用新型一种土木建材用切割装置导轨、第二螺纹杆和第五电机的结构示意图；

[0019] 图4为本实用新型一种土木建材用切割装置驱动齿轮和齿条的结构示意图。

[0020] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0021] 1、底板；2、移动安装板；3、支撑架；4、第一滑轨；5、第二滑轨；6、平移块；7、螺纹移

动块;8、第一电机;9、导轨;10、第一螺纹杆;11、第二电机;12、第二螺纹杆;13、移动安装盒;14、切割轮;15、第三电机;16、固定板;17、驱动齿轮;18、齿条;19、压板;20、支撑条;21、第三螺纹杆;22、第四电机;23、移动安装箱;24、第三滑轨;25、第一传动轴;26、蜗轮;27、蜗杆;28、第二传动轴;29、底架;30、固定安装板;31、第五电机;32、限位条。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 请参阅图1-4所示,本实用新型为一种土木建材用切割装置,包括底板1,底板1的顶部固定有多个支撑条20,底板1顶部的一端固定有限位条32,底板1顶部的一侧装配有夹紧机构,底板1的底部固定有底架29,底架29顶部的内侧安装有第一位移调节机构,底板1的两侧均固定有第二滑轨5,两个第二滑轨5外侧均滑动连接有一个平移块6,两个平移块6相互远离的一侧均固定连接有一个移动安装板2,两个移动安装板2之间安装有第二位移调节机构;

[0024] 两个移动安装板2的顶部之间固定有一个支撑架3,支撑架3的顶部和底部均固定有一个第一滑轨4,两个第一滑轨4的外侧均滑动连接有一个滑块,支撑架3的一端通过第一滑轨4和滑块连接有螺纹移动块7,螺纹移动块7的一端装配有第三位移调节机构,通过第一位移调节机构、第二位移调节机构和第三位移调节机构的结构设计与配合,使得本切割装置具有三自由度调节功能,可以同时适应不同板材大小、厚度和不同切割尺寸要求的情况,大大增加了本切割装置使用时的便捷性,大大提高了工作效率,增加了本切割装置的适应性;

[0025] 第一位移调节机构包括第三电机15、支撑条20和第三螺纹杆21,底架29顶部的内侧转动连接有第三螺纹杆21,第三螺纹杆21的一端贯穿底架29固定连接有第三电机15,第三螺纹杆21的外侧螺纹连接有支撑条20,两个平移块6均与支撑条20固定连接,通过支撑条20和第三螺纹杆21的螺纹连接,大大增加了本切割装置在其中一个方向上调节的稳定性,使得第二和第三位移调节机构整体可以进行平稳且快捷地移动,大大增加了本切割装置的安全性,同时提高了工作效率;

[0026] 第二位移调节机构包括第一螺纹杆10和第二电机11,两个移动安装板2之间转动连接有一个第一螺纹杆10,第一螺纹杆10的一侧贯穿其中一个移动安装板2且固定连接有第二电机11,第一螺纹杆10与螺纹移动块7螺纹连接,使得第三位移调节机构能够在支撑架3运动的同时进行平稳的运动,大大增加了本切割装置使用时的灵活性和协调性;

[0027] 第三位移调节机构包括第一电机8、导轨9、第二螺纹杆12、移动安装盒13和固定安装板30,螺纹移动块7的顶部和底部均固定有固定安装板30,两个固定安装板30的两侧之间均固定有一个导轨9,两个固定安装板30之间还转动连接有第二螺纹杆12,第二螺纹杆12位于两个导轨9之间,第二螺纹杆12的顶部贯穿位于螺纹移动块7顶部的固定安装板30且固定连接有第一电机8,第二螺纹杆12的外侧螺纹连接有移动安装盒13,两个导轨9均贯穿移动安装盒13且与移动安装盒13滑动连接,移动安装盒13的内部固定有第五电机31,第五电机

31的输出端贯穿移动安装盒13固定连接有切割轮14，通过导轨9与移动安装盒13的滑动连接，第二螺纹杆12在带动移动安装盒13进行位移运动时移动安装盒13不会跟随移动安装盒13转动，增加了移动安装盒13运动的稳定性，同时也增加了本切割装置使用时的安全性；

[0028] 夹紧机构包括固定板16、驱动齿轮17、齿条18、压板19和第一传动轴25，底板1顶部的一侧固定有齿条18，齿条18的一侧固定有固定板16，齿条18的顶部啮合连接有驱动齿轮17，驱动齿轮17的一侧固定连接有第一传动轴25，驱动齿轮17的另一侧转动连接有一个转动轴，转动轴远离驱动齿轮17的一侧固定连接有压板19，固定板16的内部开设有滑槽，第一传动轴25通过滑槽与固定板16滑动连接，通过驱动齿轮17和齿条18的传动设计，大大减少了在进行夹紧调节时的摩擦力，大大减小了工人的劳动强度；

[0029] 夹紧机构还包括第四电机22、移动安装箱23、第三滑轨24、第一传动轴25、蜗轮26、蜗杆27和第二传动轴28，底板1顶部的一侧固定有第三滑轨24，第三滑轨24的顶部滑动连接有移动块，移动块顶部固定有移动安装箱23，第一传动轴25贯穿移动安装箱23且与移动安装箱23转动连接，第一传动轴25的外侧固定有蜗轮26，蜗轮26的顶部啮合连接有蜗杆27，蜗杆27的内部固定有第二传动轴28，第二传动轴28的一端贯穿移动安装箱23固定连接有第四电机22，第二传动轴28与移动安装箱23转动连接，通过蜗轮26和蜗杆27的传动设计，使得本切割装置在进行夹紧调节时具有反向自锁功能，不需要人工一直去推着正在切割的板材，大大减少了人工劳动强度，且避免切割时因压板19的反向运动而造成因板材松动带来的意外伤害。

[0030] 本实施例的一个具体应用为：将板材放置到支撑条20上，将板材的一边与限位条32对齐压紧，启动第四电机22，第四电机22通过第二传动轴28带动蜗杆27转动，蜗杆27带动蜗轮26转动，蜗轮26通过第一传动轴25带动驱动齿轮17转动，驱动齿轮17通过与齿条18的啮合连接带动移动安装箱23与压板19整体运动，从而实现夹紧效果；

[0031] 启动第三电机15，第三电机15带动第三螺纹杆21转动，第三螺纹杆21通过螺纹连接带动支撑条20移动，支撑条20通过移动安装板2带动支撑架3移动，进而带动切割轮14移动；当支撑架3运动至适当位置时，关闭第三电机15，启动第二电机11，第二电机11带动第一螺纹杆10转动，第一螺纹杆10通过螺纹连接带动螺纹移动块7移动，进而带动切割轮14移动；当切割轮14移动至所需切割位置时启动第一电机8，第一电机8带动第二螺纹杆12转动，第二螺纹杆12通过螺纹连接带动移动安装盒13进行升降运动，进而从而带动切割轮14进行升降运动，当切割轮14运动至适当位置时，启动第五电机31，第五电机31带动切割轮14转动进行切割工作。

[0032] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0033] 以上公开的本实用新型优选实施例只是用于帮助阐述本实用新型。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该实用新型仅为所述的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本实用新型的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本

实用新型。本实用新型仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

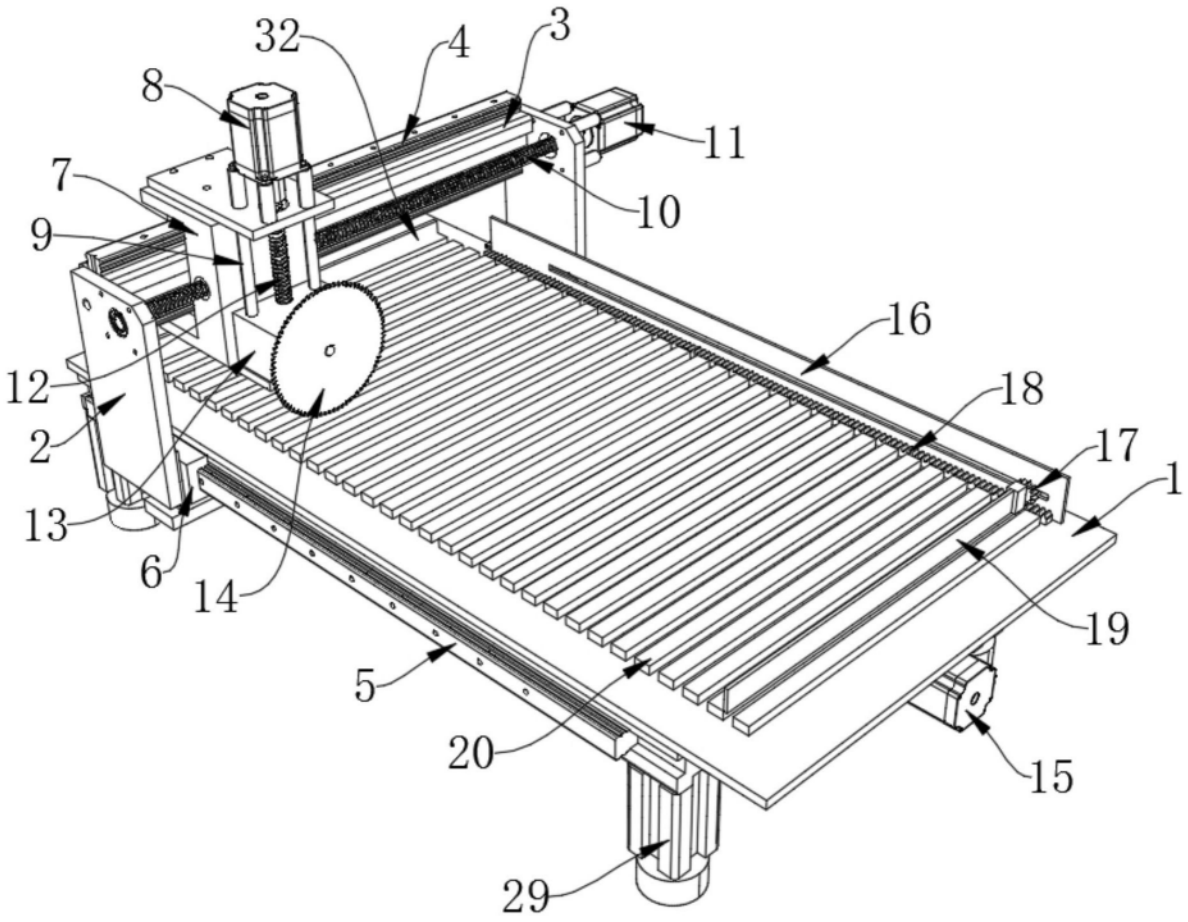


图1

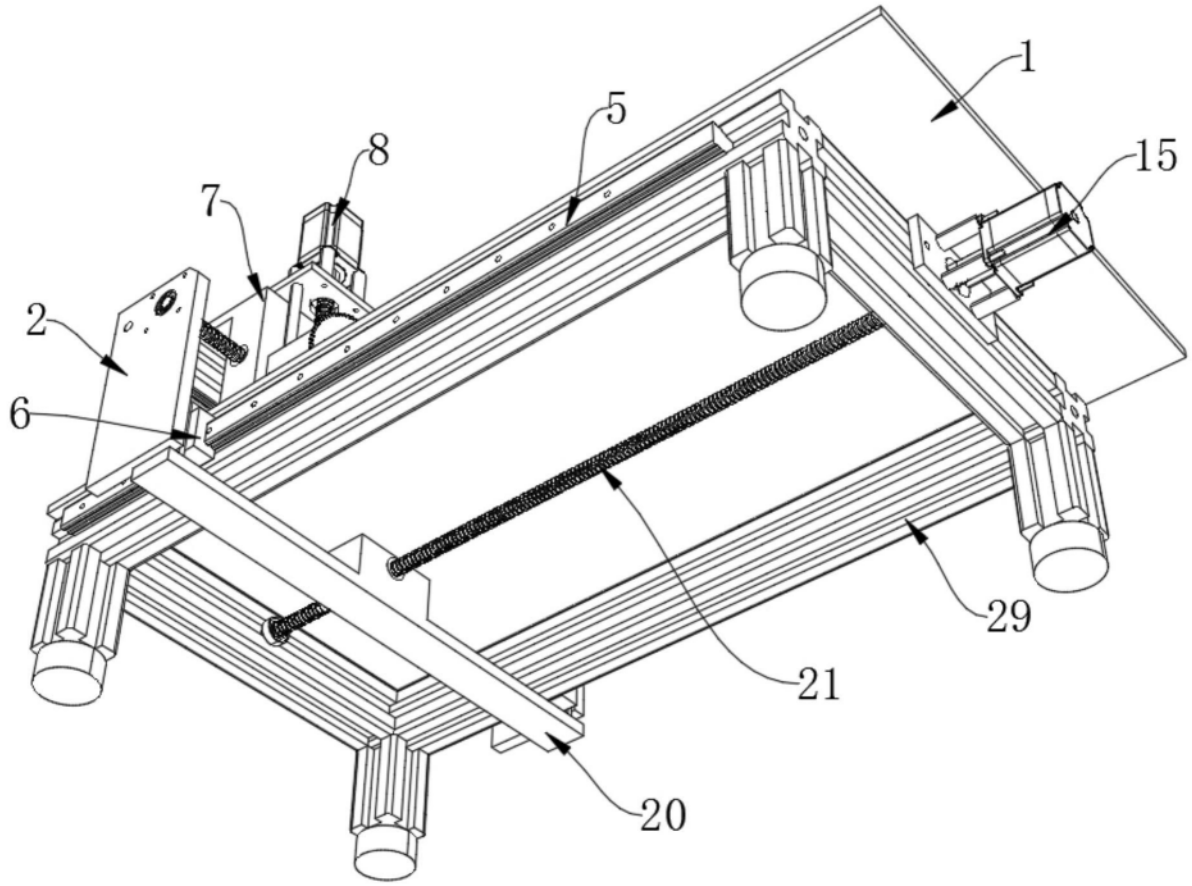


图2

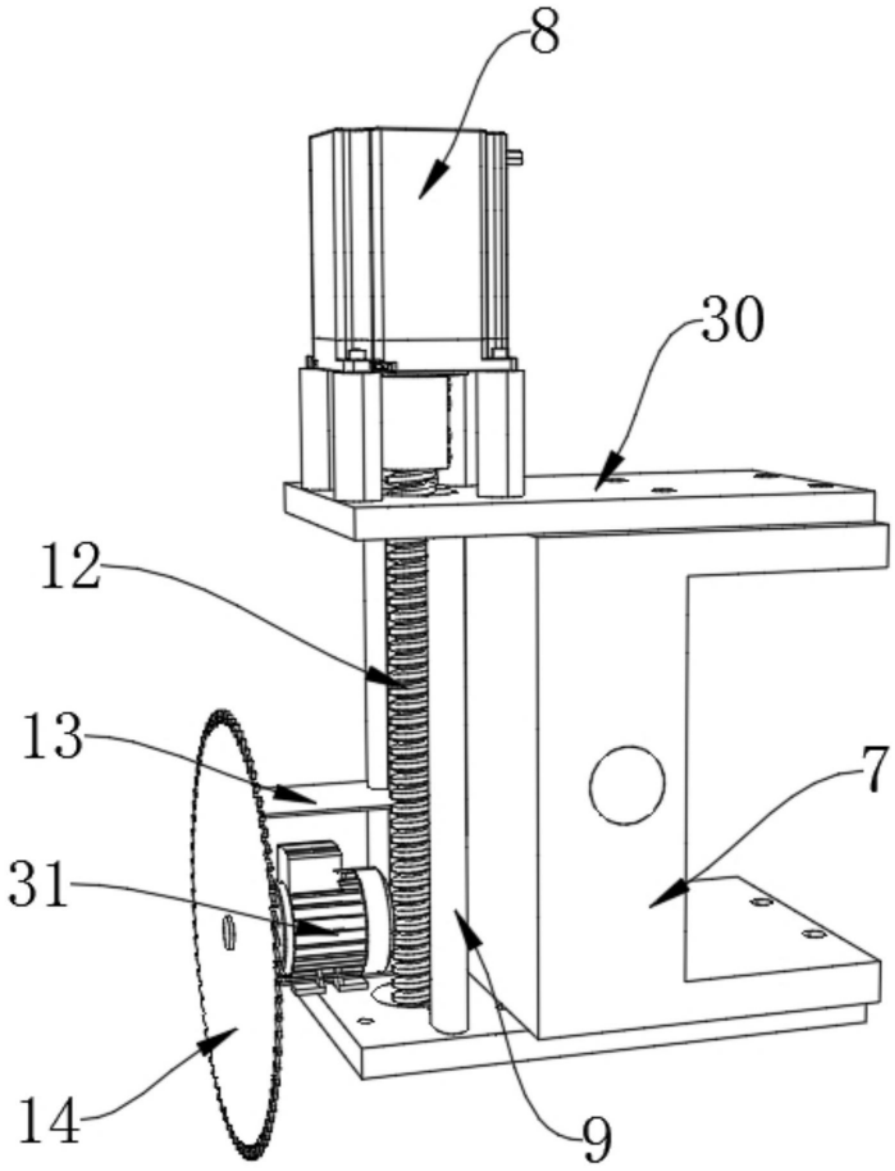


图3

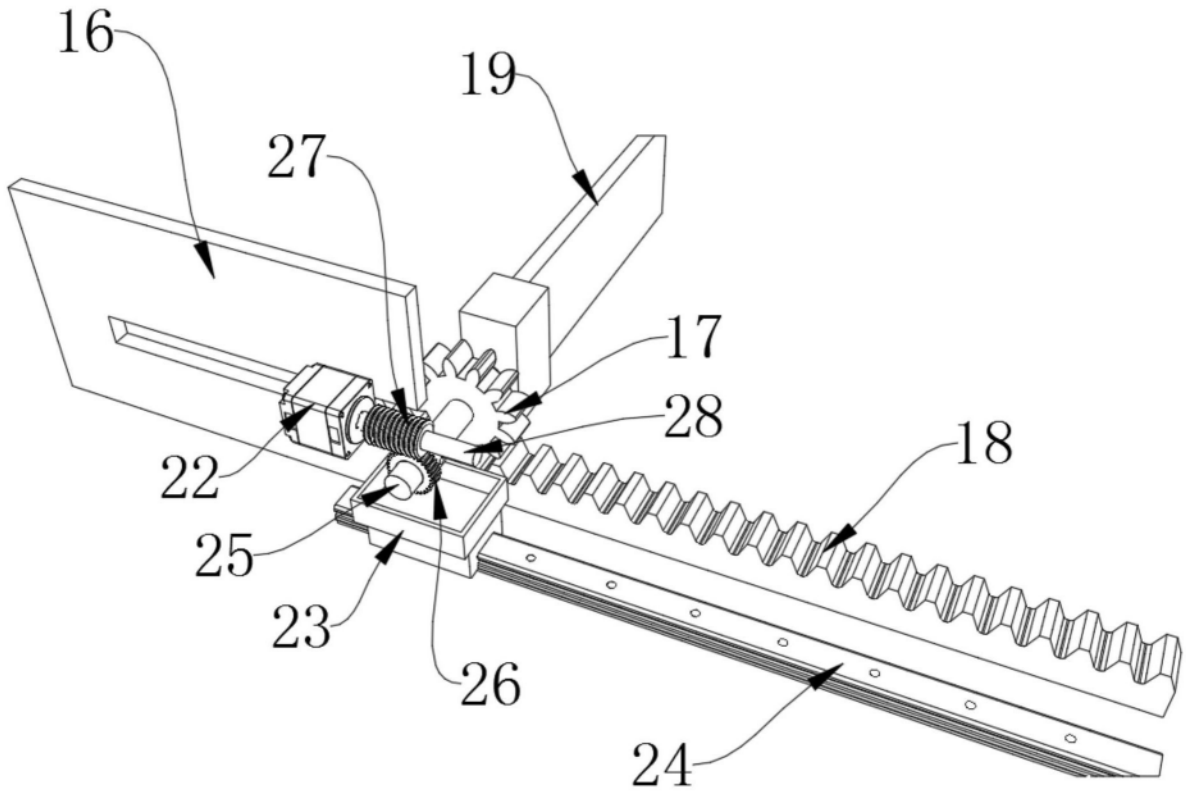


图4