



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106735482 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(21)申请号 201710119426.2

(22)申请日 2017.03.02

(71)申请人 沈绍宁

地址 264000 山东省烟台市芝罘区三马路  
16号附1号内8号

(72)发明人 沈绍宁

(74)专利代理机构 南京禹为知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 32272

代理人 王晓东 章陆一

(51) Int. Cl.

B23C 3/28(2006.01)

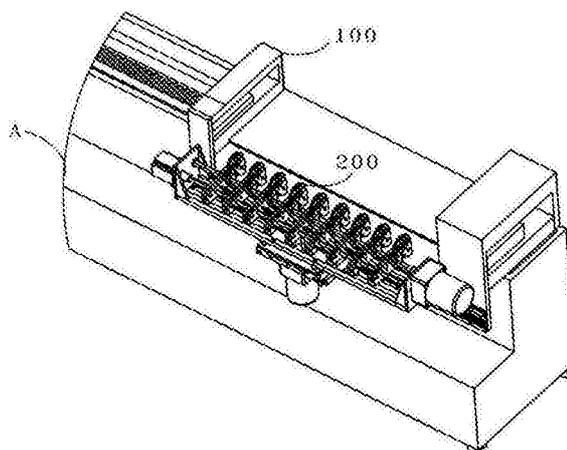
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

## (54)发明名称

一种自动切槽装置

## (57)摘要

本发明公开了一种自动切槽装置,包括,传动组件,与所述输送底座相接,其一侧设有齿条,包括支撑架,与所述齿条设置在所述传动组件的同一侧,所述支撑架下方设有第一齿轮,通过所述第一齿轮和所述齿条的啮合,自动传动;刀组组件,包括固定件,所述固定件和所述支撑架相接,实现所述刀组组件的自动传动。本发明的有益效果:整个装置设计较为紧凑节约了可利用的空间,通过电机和齿轮可自动调整开口的间距,和刀具与刀具之间的间距,同时调节,一步到位,每片刀具都可以向上翻转90°,可以通过电机同时翻转,也可通过手动翻转用插销固定,且装置可与在待加工物品传送的运动过程中,切割开口。



1. 一种自动切槽装置,包括输送底座(A),其特征在于:

还包括,

传动组件(100),包括齿条(101)和支撑架(102),所述齿条(101)设置于所述输送底座(A)的侧面,所述支撑架(102)下方设有第一齿轮(102a),所述第一齿轮(102a)和所述齿条(101)相啮合;

刀组组件(200),包括固定件(201),所述固定件(201)和所述支撑架(102)相接,所述刀组组件(200)通过所述传动组件(100)实现自动传动。

2. 如权利要求1所述的自动切槽装置,其特征在于:所述刀组组件(200)包括第一夹套(202),其内部凹陷的槽中放置有第二齿轮(202a)和第三齿轮(202b),所述第三齿轮(202b)与所述第二齿轮(202a)相啮合;还包括,

第二夹套(203),通过第一平底光轴(204)嵌套于所述第一夹套(202),并连接于所述固定件(201),包括第四齿轮(202c),设置在所述第一夹套(202)和所述第二夹套(203)的连接处,且与所述第三齿轮(202b)啮合;

所述第一夹套(202)的一侧设有刀具(205),并通过螺栓(206)将其固定,另一侧设有插销(207),固定住所述第一夹套(202)。

3. 如权利要求2所述的自动切槽装置,其特征在于:所述第二夹套(203)包括第五齿轮(203a)和第六齿轮(203b),所述第五齿轮(203a)通过第二平底光轴(208)连接于所述固定件(201),且第五齿轮(203a)和所述第六齿轮(203b)相互啮合;

还包括第一螺纹孔(209a)和第二螺纹孔(209b),贯穿于所述第二夹套(203)的前后面,所述第一螺纹孔(209a)和所述第二螺纹孔(209b)中仅其一设有丝杆(210),且所述丝杆(210)一端与所述第六齿轮(203b)相接。

4. 如权利要求1所述的自动切槽装置,其特征在于:所述支撑架(102)上设有偏心轮(102b),其为圆柱体,与所述支撑架(102)连接处设置在其非圆心处。

5. 如权利要求1~4任一所述的自动切槽装置,其特征在于:还包括,

进给组件(300),与所述支撑架(102)相接,包括第一挡板(301)和第二挡板(302),分别与所述偏心轮(102b)的上下端外切,并通过第一光杆(303)将所述第一挡板(301)和所述第二挡板(302)在左侧相连接,通过第二光杆(304)将所述第一挡板(301)和所述第二挡板(302)在右侧相连接,所述偏心轮(102b)沿着非圆心的连接处在所述第一挡板(301)和所述第二挡板(302)之间运动。

6. 如权利要求5所述的自动切槽装置,其特征在于:所述进给组件(300)还包括气缸(305),其包括第一气缸(305a)和第二气缸(305b),通过第三光杆(306)连接设置在所述第一挡板(301)的左端;还包括,

第三气缸(305c)和第四气缸(305d),通过第四光杆(307)连接设置在所述第一挡板(301)的右端;

所述偏心轮(102b)运动,推动所述气缸(305)带动所述支撑架(102)和所述固定件(201)前后运动,因而所述刀具(205)也前后进给。

7. 如权利要求1所述的自动切槽装置,其特征在于:还包括电机组件(400),包括,

第一电机(401),设置于所述第一齿轮(102a)的下方,驱动所述自动切槽装置前后的传动;

第二电机(402),设置于所述偏心轮(102b)的下方,驱动所述自动切槽装置左右的进给;

第三电机(403),与所述第一平底光轴(204)相接,可同时驱动所述刀具(305);

第四电机(404),与所述第二平底光轴(208)相接,调节所述刀具(205)的间距;还包括,

第五电机(405),连接所述偏心轮(102b),驱动所述偏心轮(102b)绕着非圆心的连接处运动。

8.如权利要求1~4或6~7任一所述的自动切槽装置,其特征在于:所述刀组组件(200)的数量大于等于1,且相邻的刀组组件(200)中所述丝杆(210)在所述第一螺纹孔(209a)和所述第二螺纹孔(209b)之间间隔安放。

9.如权利要求2所述的自动切槽装置,其特征在于:所述插销(207)固定所述第一夹套(202)在手动翻转180°或90°后的状态。

## 一种自动切槽装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及零部件板材的切割领域,特别是,涉及一种自动切槽装置。

### 背景技术

[0002] 通常在用金属或者硬质的材料制作栅网状的物品时,需要横着和竖着的线条,若先放横着的,则后面放进去的竖着的会凸起在成品的表面,这样制作出来的产品不仅不美观,还凸起不利于使用,因此存在现有的技术,先在制作的材质上切槽,等会后续焊接时,将这放置在切槽中,使产品的栅网不会凸起,看着也更加美观。

[0003] 目前的金属管材或者罐体切割中,无论是使用电锯切割、车床车削切割或者是挤压切割,要么切割工具不动,旋转待切割体以完成周向切割,要么待切割体不动,切割工具围绕待切割体转动切割,在切割作业过程中,待切割体的转动可通过转动卡盘的夹持来实现,但现有电动卡盘的卡爪驱动机构不适用于可转动卡盘,由于卡爪的径向移动靠螺旋盘丝的旋转驱动,而螺旋盘丝的旋转依靠传动轴转动驱动,因此卡盘转动的同时,传动轴也与卡盘同时旋转,传动轴与电机连接,电机不转动,则卡盘带动传动轴转动时受电机影响而存在较大阻力,致使卡盘与传动轴的转动不能保持同步而存在相对运动,卡盘的转动与传动轴的转动存在相互干涉,若卡盘转动方向与传动轴驱动卡爪夹紧工件的转动方向一致,则卡盘的高速转动会造成传动轴的进一步旋转,导致卡爪夹持工件过紧,卡爪和工件更易变形损坏;若卡盘转动方向与传动轴驱动卡爪夹紧工件的转动方向相反,则卡盘的高速转动会造成传动轴的反向旋转,导致工件松动甚至脱落,造成人身伤害。

[0004] 随着现代机械加工业地发展,对切割的质量、精度要求的不断提高,对提高生产效率、降低生产成本、具有自动切割功能的要求也在提升,传统的手工切割质量差、尺寸误差大、材料浪费大、后续加工工作量大,同时劳动条件恶劣,生产效率低,不适合工业或建筑行业的使用。

### 发明内容

[0005] 本部分的目的在于概述本发明的实施例的一些方面以及简要介绍一些较佳实施例。在本部分以及本申请的说明书摘要和发明名称中可能会做些简化或省略以避免使本部分、说明书摘要和发明名称的目的模糊,而这种简化或省略不能用于限制本发明的范围。

[0006] 鉴于上述和/或现有技术中存在的问题,提出了本发明。

[0007] 因此,本发提供一种自动切槽装置,能够通过电机和齿轮实现装置的传动和进给及自动切槽。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明提供如下技术方案:一种自动切槽装置,包括输送底座,其还包括,传动组件,包括齿条和支撑架,所述齿条设置于所述输送底座的侧面,所述支撑架下方设有第一齿轮,所述第一齿轮和所述齿条相啮合;刀组组件,包括固定件,所述固定件和所述支撑架相接,所述刀组组件通过所述传动组件实现自动传动。

[0009] 作为本发明所述自动切槽装置的一种优选方案,其中:所述刀组组件包括第一夹

套,其内部凹陷的槽中放置有第二齿轮和第三齿轮,所述第三齿轮与所述第二齿轮相啮合;还包括,第二夹套,通过第一平底光轴嵌套于所述第一夹套,并连接于所述固定件,包括第四齿轮,设置在所述第一夹套和所述第二夹套的连接处,且与所述第三齿轮啮合;所述第一夹套的一侧设有刀具,并通过螺栓将其固定,另一侧设有插销,固定住所述第一夹套。

[0010] 作为本发明所述自动切槽装置的一种优选方案,其中:所述第二夹套包括第五齿轮和第六齿轮,所述第五齿轮通过第二平底光轴连接于所述固定件,且第五齿轮和所述第六齿轮相互啮合;还包括第一螺纹孔和第二螺纹孔,贯穿于所述第二夹套的前后面,所述第一螺纹孔和所述第二螺纹孔中仅其一设有丝杆,且所述丝杆一端与所述第六齿轮相接。

[0011] 作为本发明所述自动切槽装置的一种优选方案,其中:所述支撑架上设有偏心轮,其为圆柱体,与所述支撑架连接处设置在其非圆心处。

[0012] 作为本发明所述自动切槽装置的一种优选方案,其中:还包括,进给组件,与所述支撑架相接,包括第一挡板和第二挡板,分别与所述偏心轮的上下端外切,并通过第一光杆将所述第一挡板和所述第二挡板在左侧相连接,通过第二光杆将所述第一挡板和所述第二挡板在右侧相连接,所述偏心轮沿着非圆心的连接处在所述第一挡板和所述第二挡板之间运动。

[0013] 作为本发明所述自动切槽装置的一种优选方案,其中:所述进给组件还包括气缸,包括第一气缸和第二气缸,通过第三光杆连接设置在所述第一挡板的左端;还包括,第三气缸和第四气缸,通过第四光杆连接设置在所述第一挡板的右端;所述偏心轮运动,推动所述气缸带动所述支撑架和所述固定件前后运动,因而所述刀具也前后进给。

[0014] 作为本发明所述自动切槽装置的一种优选方案,其中:还包括电机组件,包括,第一电机,设置于所述第一齿轮的下方,驱动所述自动切槽装置前后的传动;第二电机,设置于所述偏心轮的下方,驱动所述自动切槽装置左右的进给;第三电机,与所述第一平底光轴相接,可同时驱动所述刀具;第四电机,与所述第二平底光轴相接,调节所述刀具的间距;还包括,第五电机,连接所述偏心轮,驱动所述偏心轮绕着非圆心的连接处运动。

[0015] 作为本发明所述自动切槽装置的一种优选方案,其中:所述刀组组件的数量大于等于1,且相邻的刀组组件中所述丝杆在所述第一螺纹孔和所述第二螺纹孔之间间隔安放。

[0016] 作为本发明所述自动切槽装置的一种优选方案,其中:所述插销固定所述第一夹套在手动翻转180°或90°后的状态。

[0017] 本发明的有益效果:整个装置设计较为紧凑节约了可利用的空间,通过电机和齿轮可自动调整开口的间距,和刀具与刀具之间的间距,同时调节,一步到位,每片刀具都可以向上翻转90°,可以通过电机同时翻转,也可通过手动翻转用插销固定,且装置可与在待加工物品传送的运动过程中,切割开口。

## 附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述中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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。其中:

[0019] 图1为本发明所述自动切槽装置的第一个实施例的整体结构示意图;

- [0020] 图2为本发明所述自动切槽装置的第一个实施例的整体结构的主视图示意图；
- [0021] 图3为本发明所述自动切槽装置的第一个实施例中所述支撑架的整体结构示意图；
- [0022] 图4为本发明所述自动切槽装置的第二个实施例中所述刀组组件的整体结构示意图；
- [0023] 图5为本发明所述自动切槽装置的第二个实施例中所述刀组组件的剖视示意图；
- [0024] 图6为本发明所述自动切槽装置的第三个实施例中所述刀组组件的左视示意图；
- [0025] 图7为本发明所述自动切槽装置的第三个实施例中所述刀组组件的俯视示意图；
- [0026] 图8为本发明所述自动切槽装置的第三个实施例中所述刀组组件的整体结构示意图；
- [0027] 图9为本发明所述自动切槽装置的第四个实施例中所述进给组件的整体结构示意图。

### 具体实施方式

[0028] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合说明书附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。

[0029] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是本发明还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广，因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0030] 其次，此处所称的“一个实施例”或“实施例”是指可包含于本发明至少一个实现方式中的特定特征、结构或特性。在本说明书中不同地方出现的“在一个实施例中”并非均指同一个实施例，也不是单独的或选择性的与其他实施例互相排斥的实施例。

[0031] 本发明的第一个实施例如图1~3所示，参照图1，其主体包括输送底座A、传动组件100和刀组组件200，在这一实施例中，如图2所示，传动组件100与输送底座A相接，并且其一侧设有齿条101，齿条101的上端设有第一横杆103，下端设有第二横杆104，第一横杆103和第二横杆104均带孔，结合图3所示的支撑架的整体结构示意图，第一横杆103与第一固定块105嵌套，第二横杆104与第二固定块106嵌套，且通过第一横杆103和第二横杆104中的孔，将支撑架102固定在第一横杆103和第二横杆104上，支撑架102的下方设有第一齿轮102a，第一齿轮102a和齿条101啮合。

[0032] 较佳的，在第一齿轮102a的下方设置第一电机401，驱动第一齿轮102a转动，当第一齿轮102a转动时，便会带动齿条101前后移动，刀组组件200中的固定件201与支撑架102相接，因而，刀组组件200也随之前后传动。

[0033] 参见图4和图5，图4示出了本发明的第二个实施例的刀组组件的整体结构示意图，该实施例中与第一个实施例的区别是：刀组组件200包括第一夹套202和第二夹套203，具体实施方案为：刀组组件200包括第一夹套202和第二夹套203，第一夹套202呈轴对称的“T”型，中间设有凹槽，其中上端凸出部分的槽宽大于下端的槽宽，且槽宽较大处的端口不密封。如图5所示，第一夹套202下端的槽中（即槽宽较小的那一端）设有第二齿轮202a和第三齿轮202b，且第二齿轮202a和第三齿轮202b啮合。结合图2和图4，第二夹套203通过第一夹套202槽宽较大一处的槽，嵌套在第一夹套202中，并通过第一平底光轴204（见图8）固定，其

中,在第一夹套202和第二夹套203的连接处设有第四齿轮202c,故第四齿轮202c既在第一夹套202的槽中,也在第二夹套203的槽中,且第四齿轮202c与第三齿轮202b啮合。第四齿轮202c的圆心与第一夹套202和第二夹套203的圆心在同一条线上,且均呈“平底圆形”(即两边是圆弧,上下是直线)。需要注意的是,这里讲第四齿轮202c的中心不是圆孔的原因是:通过“平底圆形”可以通过第一平底光轴204(如图8中所示)的转动,可以带动第四齿轮202c的转动,并且使其固定在旋转后的位置。例如:第一平底光轴204转动一次后,第一平底光轴204上连接的所有第一夹套202都要旋转 $90^{\circ}$ ,即,第一夹套202上连接的刀具205都将旋转 $90^{\circ}$ 。

[0034] 参照图7,第一夹套202的一侧设有刀具205,并通过螺栓206将其固定,另一侧设有插销207。这里设置插销207的意义:当第一夹套202和第二夹套203呈 $180^{\circ}$ 水平一条线时(即正常工作状态下的刀具)可通过插销207固定其位置;当第一夹套202和第二夹套203呈 $90^{\circ}$ 翻转时(如图所示)可通过插销207固定其当前状态下的位置。

[0035] 较佳的,结合图1,第三电机403与第一平底光轴204相接,可同时驱动刀具(第一平底光轴204带动第四齿轮202c旋转),每把刀具205都可以向上翻转 $90^{\circ}$ ,可以变换一次加工开口的数量,即停止切槽。除了第三电机403驱动统一变换刀具205外,还可以手动翻转,将第一夹套202绕着第一平底光轴204旋转 $90^{\circ}$ (此时的第四齿轮202c是不随着第一夹套202的旋转而转动的,而是通过第二齿轮202a和第三齿轮202b围着第四齿轮202c旋转),并通过插销207固定其位置。例如:在第一平底光轴204装有9把刀组组件200,产品需要的只有6个槽,通过手动将第一平底光轴204上的其中3把刀组组件200向上翻转 $90^{\circ}$ ,并用插销207固定第一夹套202的位置,完成此次加工,并提高了工作效率。

[0036] 参照图6~8是本发明的第三个实施例,与第一个实施例和第二个实施例相比,该实施例的不同之处在于:如图6所示,在第二夹套203上还设有第一螺纹孔209a和第二螺纹孔209b,且其中一个螺纹孔与丝杆210相接(如图7所示)。具体方案为:如图5所示,第二夹套203中设有第五齿轮203a和第六齿轮203b,其中,第五齿轮203a和第六齿轮203b相互啮合,且第五齿轮203a通过第二平底光轴208连接于固定件201。第二夹套203还设有第一螺纹孔209a和第二螺纹孔209b,第一螺纹孔209a和第二螺纹孔209b都贯穿于第二夹套203的前后面,参照图6和图7,每把刀组组件200仅在第一螺纹孔209a和第二螺纹孔209b两个中择其一设有丝杆210,且刀组组件200的数量可根据产品的要求安放,当刀组组件200的数量大于等于2时,相邻的刀组组件200中的丝杆210在第一螺纹孔209a和第二螺纹孔209b之间,间隔安放。参照图8,第二平底光轴208与第四电机404相接,通过第四电机404的正反转,同时调节刀组组件200上所有刀具205的间距。例如,第四电机404正转时,与第四电机404相连的第二平底光轴208正转,带动第五齿轮203a和与第五齿轮203a啮合的第六齿轮203b正转,因此,与第六齿轮203b相接的丝杆210正转,丝杆210顺着其螺纹,旋进后一个刀组组件200的空着的螺纹孔209中,缩短了刀具205之间的距离。反转,与之相反,不赘述。

[0037] 参照图9,为本发明的第四个实施例,该实施例的实施方案为:传动组件100中的支撑架102上,设有偏心轮102b,其为圆柱体,偏心轮102b和支撑架102连接,连接处在偏心轮102b圆柱底面的非圆心处。进给组件300和支撑架102相接,包括第一挡板301和第二挡板302,且分别于偏心轮102b的上下端外切,并通过第一光杆303将所述第一挡板301和所述第二挡板302在左侧相连接,通过第二光杆304将所述第一挡板301和所述第二挡板302在右侧

相连接,所述偏心轮102b沿着非圆心的连接处在所述第一挡板301和所述第二挡板302之间运动。

[0038] 具体地,如图2所示,传动组件100与输送底座A相接,并且其一侧设有齿条101,齿条101的上端设有第一横杆103,下端设有第二横杆104,第一横杆103和第二横杆104均带孔,结合图3所示的支撑架的示意图,第一横杆103与第一固定块105嵌套,第二横杆104与第二固定块106嵌套,且通过第一横杆103和第二横杆104中的孔,将支撑架102固定在第一横杆103和第二横杆104上,支撑架102的下方设有第一齿轮102a,第一齿轮102a和齿条101啮合。

[0039] 参见图4和图5,刀组组件200包括第一夹套202和第二夹套203,第一夹套202呈轴对称的“T”型,中间设有凹槽,其中上端凸出部分的槽宽大于下端的槽宽,且槽宽较大处的端口不密封。如图5所示,第一夹套202下端的槽中(即槽宽较小的那一端)设有第二齿轮202a和第三齿轮202b,且第二齿轮202a和第三齿轮202b啮合。结合图2,第二夹套203通过第一夹套202槽宽较大一处的槽,嵌套在第一夹套202中,并通过第一平底光轴204固定,其中,在第一夹套202和第二夹套203的连接处设有第四齿轮202c,故第四齿轮202c既在第一夹套202的槽中,也在第二夹套203的槽中,且第四齿轮202c与第三齿轮202b啮合。第四齿轮202c的圆心与第一夹套202和第二夹套203的圆心在同一条线上,且均呈“平底圆形”(即两边是圆弧,上下是直线)。需要注意的是,这里讲第四齿轮202c的中心不是圆孔的原因是:通过“平底圆形”可以通过第一平底光轴204的转动,可以带动第四齿轮202c的转动,并且使其固定在旋转后的位置。例如:第一平底光轴204转动一次后,第一平底光轴204上连接的所有第一夹套202都要旋转 $90^{\circ}$ ,即,第一夹套202上连接的刀具205都将旋转 $90^{\circ}$ 。第一夹套202的一侧设有刀具205,并通过螺栓206将其固定,另一侧设有插销207。这里设置插销207的意义:当第一夹套202和第二夹套203呈 $180^{\circ}$ 水平一条线时(即正常工作状态下的刀具)可通过插销207固定其位置;当第一夹套202和第二夹套203呈 $90^{\circ}$ 翻转时可通过插销207固定其当前状态下的位置。结合图1,第三电机403与第一平底光轴204相接,可同时驱动刀具(第一平底光轴204带动第四齿轮202c旋转),每把刀具205都可以向上翻转 $90^{\circ}$ ,可以变换一次加工开口的数量,即停止切槽。除了第三电机403驱动统一变换刀具205外,还可以手动翻转,将第一夹套202绕着第一平底光轴204旋转 $90^{\circ}$ (此时的第四齿轮202c是不随着第一夹套202的旋转而转动的,而是通过第二齿轮202a和第三齿轮202b围着第四齿轮202c旋转),并通过插销207固定其位置。例如:在第一平底光轴204装有9把刀组组件200,产品需要的只有6个槽,通过手动将第一平底光轴204上的其中3把刀组组件200向上翻转 $90^{\circ}$ ,并用插销207固定第一夹套202位置,完成此次加工,并提高了工作效率。

[0040] 如图6所示,在第二夹套203上还设有第一螺纹孔209a和第二螺纹孔209b,且其中一个螺纹孔与丝杆210相接(如图7所示)。具体方案为:如图5所示,第二夹套203中设有第五齿轮203a和第六齿轮203b,其中,第五齿轮203a和第六齿轮203b相互啮合,且第五齿轮203a通过第二平底光轴208连接于固定件201。第二夹套203还设有第一螺纹孔209a和第二螺纹孔209b,第一螺纹孔209a和第二螺纹孔209b都贯穿于第二夹套203的前后面,参照图6和图7,每把刀组组件200仅在第一螺纹孔209a和第二螺纹孔209b两个中择其一设有丝杆210,且刀组组件200的数量可根据产品的要求安放,当刀组组件200的数量大于等于2时,相邻的刀组组件200中的丝杆210在第一螺纹孔209a和第二螺纹孔209b之间,间隔安放。参照图8,第

二平底光轴208与第四电机404相接,通过第四电机404的正反转,同时调节刀组组件200上所有刀具205的间距。例如,第四电机404正转时,与第四电机404相连的第二平底光轴208正转,带动第五齿轮203a和与第五齿轮203a啮合的第六齿轮203b正转,因此,与第六齿轮203b相接的丝杆210正转,丝杆210顺着其螺纹,旋进后一个刀组组件200的空着的螺纹孔209中,缩短了刀具205之间的距离。反转,与之相反,不赘述。

[0041] 较佳的,参照图9,进给组件300还包括气缸305,第一气缸305a和第二气缸305b,通过第三光杆306设置在第一挡板301的左端,第三气缸305c和第四气缸305d,通过第四光杆307设置在第一挡板301的右端;偏心轮102b运动,推动气缸305,带动支撑架102和固定件201前后运动,因而刀具205也前后进给。

[0042] 应理解的是,该申请不限于在下面的描述中阐明的或在图中例示的细节或方法。还应理解的是,本文中所采用的措辞和术语仅是出于描述目的而不应被认为是限制的。

[0043] 重要的是,应注意,在多个不同示例性实施方案中示出的本申请的构造和布置仅是例示性的。尽管在此公开内容中仅详细描述了几个实施方案,但参阅此公开内容的人员应容易理解,在实质上不偏离该申请中所描述的主题的新颖教导和优点的前提下,许多改型是可能的(例如,各种部件的尺寸、尺度、结构、形状和比例、以及参数值(例如,温度、压力等)、安装布置、材料的使用、颜色、定向的变化等)。例如,示出为整体成形的元件可以由多个部分或元件构成,元件的位置可被倒置或以其它方式改变,并且分立元件的性质或数目或位置可被更改或改变。因此,所有这样的改型旨在被包含在本发明的范围内。可以根据替代的实施方案改变或重新排序任何过程或方法步骤的次序或顺序。在权利要求中,任何“装置加功能”的条款都旨在覆盖在本文中所描述的执行所述功能的结构,且不仅是结构等同而且还是等同结构。在不背离本发明的范围的前提下,可以在示例性实施方案的设计、运行状况和布置中做出其他替换、改型、改变和省略。因此,本发明不限制于特定的实施方案,而是扩展至仍落在所附的权利要求书的范围内的多种改型。

[0044] 此外,为了提供示例性实施方案的简练描述,可以不描述实际实施方案的所有特征(即,与当前考虑的执行本发明的最佳模式不相关的那些特征,或于实现本发明不相关的那些特征)。应理解的是,在任何实际实施方式的开发过程中,如在任何工程或设计项目中,可做出大量的具体实施方式决定。这样的开发努力可能是复杂的且耗时的,但对于那些得益于此公开内容的普通技术人员来说,不需要过多实验,所述开发努力将是一个设计、制造和生产的常规工作。

[0045] 应说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

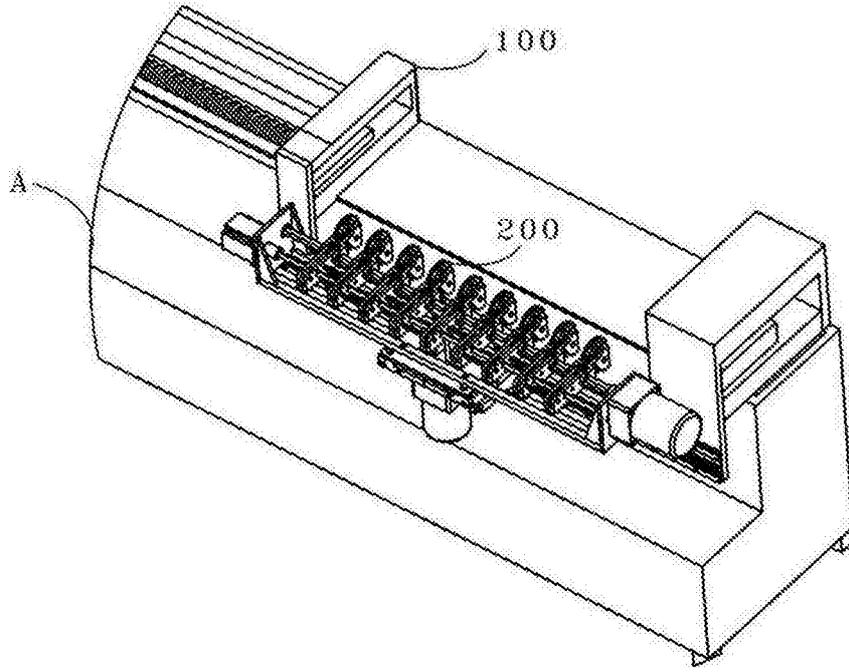


图1

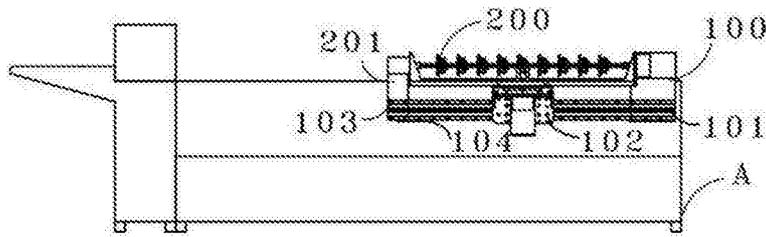


图2

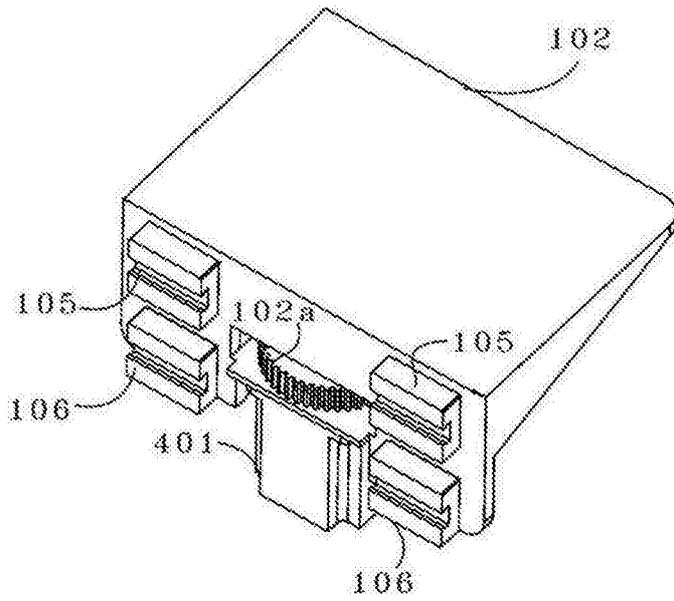


图3

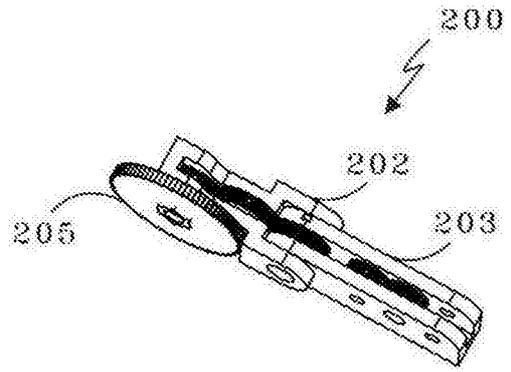


图4

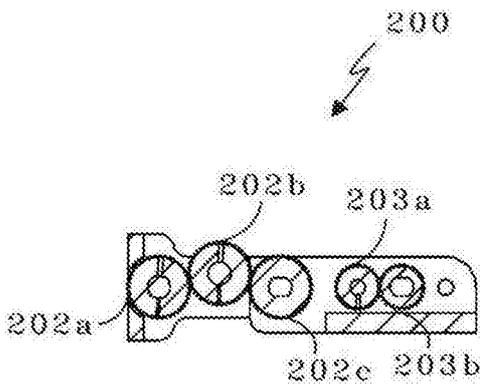


图5

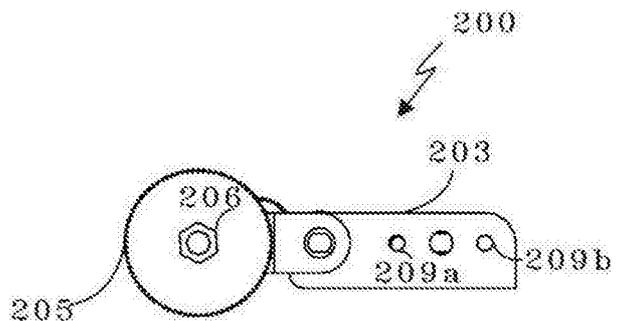


图6

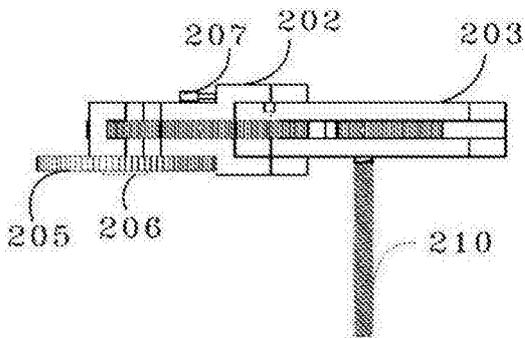


图7

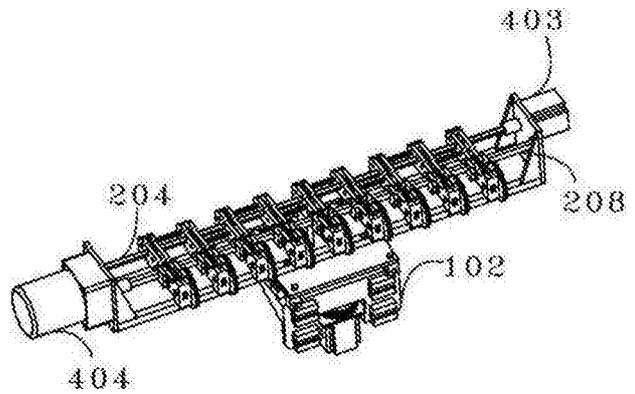


图8

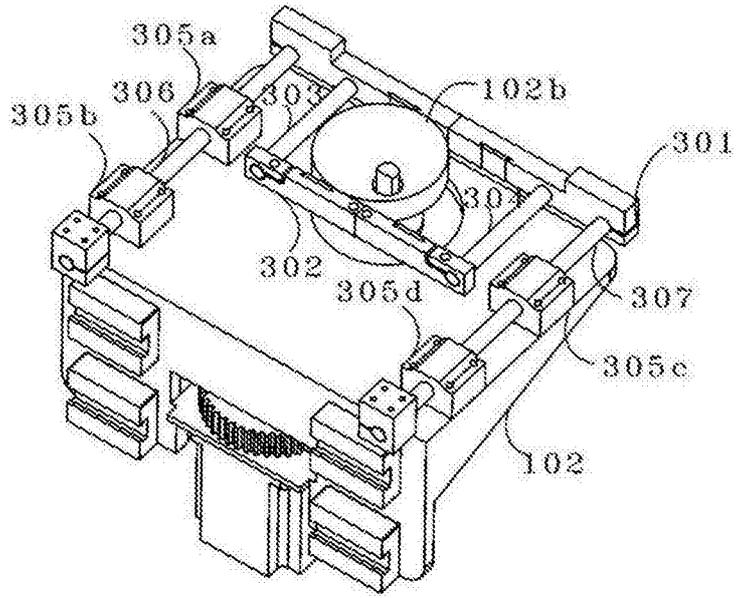


图9