



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108450535 B

(45) 授权公告日 2023.06.02

(21) 申请号 201810391412.0

A22C 25/17 (2006.01)

(22) 申请日 2018.04.27

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

US 2017112153 A1, 2017.04.27

申请公布号 CN 108450535 A

JP H11169066 A, 1999.06.29

CN 2159662 Y, 1994.03.30

(43) 申请公布日 2018.08.28

审查员 林逸晓

(73) 专利权人 查维斯机械制造(北京)有限公司

地址 101300 北京市顺义区南彩镇二产
业基地11号厂房

(72) 发明人 约翰·威龙

(74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事

务所(普通合伙) 11277

专利代理师 刘新宇 张会华

(51) Int. Cl.

A22B 5/16 (2006.01)

A22C 21/00 (2006.01)

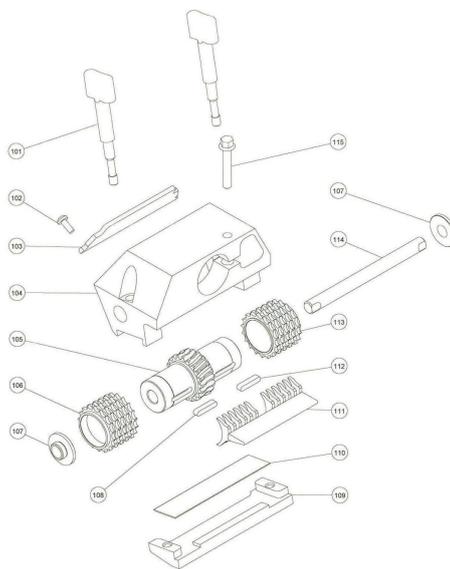
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

去皮机

(57) 摘要

本发明提供一种去皮机,其包括用于执行去皮作业的切割部和用于驱动所述切割部的驱动部,所述切割部包括齿辊和切割刀,其中,所述齿辊在执行去皮作业时用于咬住胴体的皮肤组织,所述齿辊在所述驱动部的驱动下绕自身的辊轴转动;所述切割刀在所述齿辊的转动方向上位于所述齿辊与所述皮肤组织接触的位置的下游侧。所述驱动部包括气动马达。利用本发明的去皮机,可以快速进行去皮作业并且在去皮作业的过程中不会伤及皮下的肉品,因此具有效率高且不伤及肉质品质的优点。本发明的去皮机特别适合于在大型屠宰场等环境下使用。



1. 一种去皮机,其包括用于执行去皮作业的切割部和用于驱动所述切割部的驱动部,其特征在于,

所述切割部包括齿辊和切割刀,其中,

所述齿辊在执行去皮作业时用于咬住胴体的皮肤组织,所述齿辊在所述驱动部的驱动下绕自身的辊轴线转动;

所述切割刀在所述齿辊的转动方向上位于所述齿辊与所述皮肤组织接触的位置的下游侧,

所述驱动部包括气动马达,

所述气动马达的输出端设置有蜗杆,所述切割部中设置有与所述蜗杆配合的蜗轮,

所述切割部中设置有蜗轮轴,所述蜗轮设置于所述蜗轮轴的中间位置,

所述齿辊套设于所述蜗轮轴并且随着所述蜗轮轴的转动而转动,

所述齿辊与所述切割刀之间设置有间隙,

所述齿辊的外周面上设置有沿所述蜗轮轴的轴向排列的多组齿盘,每一组所述齿盘均包括沿所述齿辊的周向配置的多个咬入齿,所述咬入齿的齿顶相对于所述咬入齿的齿根偏向所述齿辊的转动方向下游侧延伸,并且所述多组齿盘中的任意两组相邻的齿盘之间设置有在所述轴向上的间隔,

所述去皮机还包括齿辊轴和用于固定所述切割刀的紧固螺杆,所述蜗轮轴的轴心部设置有用于与所述齿辊轴配合的通孔,其中:

所述齿辊轴的两端设置有D型缺口部;

所述紧固螺杆的螺杆部在横截面中的不同方向上具有不同直径;并且

在组装状态下,所述蜗轮轴能够绕着所述齿辊轴转动,所述紧固螺杆的螺杆部在所述D型缺口部处对所述齿辊轴产生挤压。

2. 根据权利要求1所述的去皮机,其特征在于,

所述去皮机包括筒状的手柄部,所述驱动部设置在所述手柄部的内部空间中。

3. 根据权利要求1所述的去皮机,其特征在于,

所述气动马达通过行星齿轮减速装置对所述齿辊进行驱动。

4. 根据权利要求1所述的去皮机,其特征在于,

在所述切割部中设置有用于清理所述齿辊的齿梳,所述齿梳位于所述齿辊中的切割作业位置的下游侧,所述齿梳设置有多个片状的梳牙,所述梳牙插入所述间隔中。

5. 根据权利要求2所述的去皮机,其特征在于,

所述手柄部设置有把手部,其中,

所述把手部能够相对于所述手柄部自由转动,或者

所述把手部能够相对于所述手柄部固定。

去皮机

技术领域

[0001] 本发明提供一种去皮机,特别是用于屠宰领域的去皮机。

背景技术

[0002] 在屠宰加工猪、牛、羊、禽、鱼等时,经常需要对动物的胴体进行去皮加工。对动物的胴体进行去皮加工时,最常见的是工人使用剥皮刀等刀具手动去皮。

[0003] 这种传统的手动去皮操作费力费时,作业效率非常低。即使是熟练的工人,在例如完成一头生猪胴体的去皮操作时,往往也需要花费数十分钟的时间。

[0004] 此外,这种传统的手动去皮操作对进行去皮作业的工人的技术水平有较高要求。如果进行去皮作业的工人的技术水平不够高,或者在操作过程中发生了疏忽,容易伤及皮下的肉品,导致进行去皮修整之后的肉品品质不均匀。特别是对于价格比较昂贵的肉品,这种传统的手动去皮作业会对肉品产出率和肉品品质造成显著的不利影响。

发明内容

[0005] 发明要解决的问题

[0006] 针对现有技术中存在的效率低、肉品品质易受不利影响的问题,本发明提供一种去皮机,其能够使用动力源驱动刀具进行去皮作业,从而可以快速进行去皮作业并且在去皮作业的过程中不会伤及皮下的肉品。

[0007] 用于解决问题的方案

[0008] 本发明提供一种去皮机,其包括用于执行去皮作业的切割部和用于驱动所述切割部的驱动部,其中,所述切割部包括齿辊和切割刀,其中,所述齿辊在执行去皮作业时用于咬住胴体的皮肤组织,所述齿辊在所述驱动部的驱动下绕自身的辊轴线转动;所述切割刀在所述齿辊的转动方向上位于所述齿辊与所述皮肤组织接触的位置的下游侧。

[0009] 切割部中的齿辊可以咬住胴体的皮肤组织,利用驱动部驱动齿辊,使得齿辊在转动时可以将咬住的皮肤组织送到下游侧的切割刀处进行切割。这样就可以在去皮作业中节省人力,从而显著提高去皮作业的效率。切割刀仅仅用于使被齿辊咬住的皮肤组织与胴体分离,而不会切入到皮下的肉品中。另外,利用齿辊自身的形状尺寸以及齿辊和切割刀之间的距离,能够保证对皮肤组织的切割深度始终处于切割部的最大切入深度范围内,因此,工人在进行作业时只需要选择合适的刀具规格,就能够保证去皮作业的过程中不会伤及皮下的肉品。

[0010] 优选地,所述驱动部包括气动马达。

[0011] 气动马达采用压缩空气作为唯一动力源,无需使用电力,因此可以避免对工人造成电击伤害。在需要保持高清洁度的加工环境中,可以使用加工场所的清洁空气作为压缩空气的来源,因而不用担心在去皮作业过程中引入污染。

[0012] 优选地,所述气动马达的输出端设置有蜗杆,所述切割部中设置有与所述蜗杆配合的蜗轮。利用蜗轮蜗杆进行传动,具有尺寸小、传动效率高等优点,因此可以将整个去皮

机的外形尺寸设计得紧凑,便于手持作业。

[0013] 优选地,所述去皮机包括筒状的手柄部,所述驱动部设置在所述手柄部的内部空间中。通过将驱动部设置在手柄部中,能够使去皮机的外形更加紧凑。

[0014] 优选地,所述气动马达通过行星齿轮减速装置对所述齿辊进行驱动。利用行星齿轮减速装置,可以在有限的手柄空间内实现高减速比。

[0015] 优选地,所述切割部中设置有蜗轮轴,所述蜗轮设置于所述蜗轮轴的中间位置。

[0016] 优选地,所述齿辊套设于所述蜗轮轴并且随着所述蜗轮轴的转动而转动,所述齿辊与所述切割刀之间设置有间隙。利用齿辊与切割刀之间的间隙,可以调整对皮肤组织的切割深度,同时有利于切下的皮肤组织从齿辊与切割刀之间顺利地排出。

[0017] 优选地,所述齿辊的外周面上设置有沿所述蜗轮轴的轴向排列的多组齿盘,每一组所述齿盘均包括沿所述齿辊的周向配置的多个咬入齿,所述咬入齿的齿顶相对于所述咬入齿的齿根偏向所述齿辊的转动方向下游侧延伸,并且所述多组齿盘中的任意两组相邻的齿盘之间设置有在所述轴向上的间隔。更优选地,在所述切割部中设置有用于清理所述齿辊的齿梳,所述齿梳位于所述齿辊中的切割作业位置的下游侧,所述齿梳设置有多个片状的梳牙,所述梳牙插入所述间隔中。

[0018] 齿盘上的咬入齿在转动时可以咬住胴体的皮肤组织,并随着齿辊的转动将皮肤组织送到切割刀处,从而切下皮肤组织(可以包括皮肤以及皮下的脂肪)。相对于齿根偏向下游侧的齿顶可以牢固地咬住皮肤组织,防止皮肤组织在被切割之前从齿辊脱开。被切下的皮肤组织可能会进入到齿盘之间的轴向间隔中,利用位于切割作业位置下游侧的齿梳,就可以及时排出这些被切下的皮肤组织,从而有利于利用去皮机连续进行去皮作业。

[0019] 优选地,所述手柄部设置有把手部,其中,所述把手部能够相对于所述手柄部自由转动,或者所述把手部能够相对于所述手柄部固定。当把手部能够相对于手柄部自由转动时,在进行去皮作业时,工人可以手持把手部灵活地调整姿势,以便获得舒适的手持位置。当把手部能够相对于手柄部固定时,可以将把手部设置在例如用于控制空气阀的扳机杆的正上方,以避免扳机杆被误触发。

[0020] 发明的效果

[0021] 利用本发明的去皮机,可以快速进行去皮作业并且在去皮作业的过程中不会伤及皮下的肉品,因此具有效率高且不伤及肉质品质的优点。本发明的去皮机特别适合于在大型屠宰场等环境下使用。

附图说明

[0022] 图1是根据实施方式的去皮机的切割部的分解立体图。

[0023] 图2是根据实施方式的去皮机的驱动部的分解立体图。

具体实施方式

[0024] 下面参照附图说明本发明的具体实施方式。

[0025] 本实施方式的去皮机包括用于执行去皮作业的切割部和用于驱动切割部的驱动部。图1示出了根据实施方式的去皮机的切割部的分解立体图,图2示出了根据实施方式的去皮机的驱动部的分解立体图。本实施方式的去皮机外形紧凑、重量轻,方便手持作业。例

如,本实施方式的去皮机可以具有长度大约为230mm、宽度大约为115mm、高度大约为65mm的外形尺寸,总重量约为1.81kg。

[0026] 如图1所示,在切割部中包括齿辊壳104、收纳在齿辊壳104中的齿辊部和切割刀110。在组装状态下,切割刀110的刀刃所处的位置是本实施方式中的切割作业位置。齿辊部包括齿辊轴114、左侧齿辊106、右侧齿辊113和蜗轮轴105。齿辊轴114的两端分别插入到齿辊壳104上开设的安装孔中。蜗轮轴105的轴心部设置有用于与齿辊轴114配合的通孔,在组装状态下,蜗轮轴105能够绕着齿辊轴114转动。

[0027] 蜗轮轴105的中央部设置有用于与图2所示的驱动部配合连接的蜗轮。齿辊壳104连接有紧固螺钉115,用于在组装状态下对蜗轮轴105上的蜗轮与驱动部的蜗杆之间的配合提供紧固力,防止蜗轮和蜗杆脱开。

[0028] 蜗轮轴105的左右两端部设置有用于安装左侧齿辊106和右侧齿辊113的轴部。左侧齿辊106套设于蜗轮轴105的左端轴部,在左侧齿辊106与蜗轮轴105的左端轴部之间设置有用于传递动力的左侧键108。右侧齿辊113套设于蜗轮轴105的右端轴部,在右侧齿辊113与蜗轮轴105的右端轴部之间设置有用于传递动力的右侧键112。在左侧齿辊106和右侧齿辊113的轴向外侧设置有垫片107,垫片107套设于齿辊轴114。在蜗轮轴105转动时,左侧齿辊106和右侧齿辊113随着蜗轮轴105一起转动。

[0029] 在左侧齿辊106和右侧齿辊113的外周面上均设置有沿蜗轮轴105的轴向排列的多组(图中例示了五组)齿盘。每一组齿盘均包括沿齿辊的周向配置的多个咬入齿,咬入齿的齿顶相对于咬入齿的齿根偏向齿辊轴114的转动方向下游侧延伸。这种形状的咬入齿能够牢固地咬住皮肤组织,防止皮肤组织在被切割之前与齿辊脱开。在蜗轮轴105的轴向上相邻的任意两组齿盘之间均设置有间隔。在本实施方式中,利用左侧齿辊106和右侧齿辊113,可以实现大约82.5mm的切割宽度。

[0030] 齿梳111是用于在去皮作业时清理左侧齿辊106和右侧齿辊113的部件,齿梳111设置有分别与左侧齿辊106和右侧齿辊113对应的左右两组梳牙。在蜗轮轴105的转动方向上,齿梳111位于切割作业位置的下游侧,梳牙的位置对应于齿盘之间的间隔,使得梳牙能够插入到齿盘之间从而实现清理功能。在图1中,左右两组梳牙中均包括六个梳牙,以便清理具有例如五组齿盘的左侧齿辊106和右侧齿辊113。

[0031] 切割刀110和用于支撑切割刀110的切割刀架109设置在齿辊部的下方。切割刀110在齿辊轴114的转动方向上位于左侧齿辊106和右侧齿辊113的下游侧。在进行去皮作业时,切割刀110的作用是使被齿盘咬住并输送至切割作业位置处的皮肤组织与胴体分离。被切下的皮肤组织会呈长片状地从切割刀110与左侧齿辊106和右侧齿辊113之间的空隙中排出,切下的皮肤组织的宽度与前述切割宽度相对应。切割刀架109通过两个紧固螺杆101固定至齿辊壳104的下方。拆下切割刀架109就可以使齿辊部露出,从而方便更换齿辊部。换言之,本实施方式具有容易更换去皮刀具的优点。

[0032] 如图1所示,齿辊轴114的两端与紧固螺杆101对应的位置处设置有D型缺口部,在组装状态下,紧固螺杆101的螺杆部在D型缺口部处对齿辊轴114产生挤压。紧固螺杆101的与D型缺口部接触的螺杆部不是单一直径的圆形,而是在横截面中的不同方向上具有不同直径的异形杆。这样,当紧固螺杆101转动时,会对D型缺口部产生不同程度的推动,从而带动齿辊轴114远离或者靠近切割刀110。由此,能够利用紧固螺杆101同时实现对切割刀110

的固定和对切割刀110与左侧齿辊106和右侧齿辊113之间的距离的调节。

[0033] 在齿辊壳104的正面设置有齿辊盖103,齿辊盖103通过螺钉102固定于齿辊壳104。在蜗轮轴105的转动方向上,齿辊盖103位于左侧齿辊106和右侧齿辊113中的切割作业位置的上游侧。换言之,左侧齿辊106和右侧齿辊113中的用于进行去皮作业的部分(即、与皮肤组织咬合的部分)位于齿辊盖103和切割刀110之间。

[0034] 左侧齿辊106和右侧齿辊113中的齿盘的外形尺寸以及切割刀110与左侧齿辊106和右侧齿辊113之间的距离决定了进行去皮作业时对胴体的最大切入深度。在去皮作业的过程中,齿盘和切割刀110相互配合,仅仅去除最大切入深度范围内的皮肤组织,而不会伤及更深位置的肉品。可以根据胴体的特点,选择具有合适的最大切入深度的刀具(在本实施方式中为左侧齿辊106、右侧齿辊113和切割刀110)。例如,可以选择1.5mm、3mm或5mm的最大切入深度(但不限于此)。这样,在屠宰加工猪、牛、羊、禽、鱼等时,只需要简单地选择合适的刀具规格,就能够进行去皮作业,极大地降低了人工作业难度。

[0035] 本实施方式的去皮机为手持式的去皮机,其包括手柄部和图1所示的切割部,在手柄部内设置有驱动部。图2示出了驱动部的各构成部件和相互连接关系。需要注意,为了图示的方便,图2中省略了手柄部的外壳。

[0036] 驱动部的核心部件是气动马达,用于为切割部提供驱动力。如图2所示,气动马达包括马达壳224,在马达壳224内设置有转子套筒206,在转子套筒206内设置有转子207。设置在马达壳224的前端的是行星齿轮减速装置,设置在马达壳224的后端的是空气阀装置。

[0037] 转子207上设置有四个叶片208,在向马达壳224内通入压缩空气的情况下,叶片208带动转子207转动。转子207的后端部设置有辊销205、后端盖板209和轴承210,使得转子207的后端部以能够转动的方式设置在转子套筒206内。转子207的前端部设置有辊销205、垫环204、前端盖板203和轴承202,使得转子207的前端部以能够转动的方式设置在转子套筒206内。转子207的前端与行星齿轮减速装置的行星心轴201连接。

[0038] 除了行星心轴201,行星齿轮减速装置还包括齿盘组件226、行星环齿轮227、中间齿轮228、行星齿轮衬套229、行星轮毂组件230和减速装置壳体231。行星心轴201、齿盘组件226、行星环齿轮227、中间齿轮228、行星齿轮衬套229和行星轮毂组件230均收纳在减速装置壳体231内。

[0039] 齿盘组件226用于连接行星心轴201和行星环齿轮227。齿盘组件226的后方侧设置有四个齿台,用于与行星心轴201传动连接,在齿盘组件226与行星心轴201之间设置有O型环225。齿盘组件226设有两个突出销,用于与行星环齿轮227上的缺口部卡合。通过齿盘组件226,实现行星心轴201和行星环齿轮227的连动。

[0040] 三个中间齿轮228通过行星齿轮衬套229套设于行星轮毂组件230的后方侧的三个接合销。行星环齿轮227内周侧的轮齿与中间齿轮228的轮齿啮合,从而可以将行星环齿轮227的转动传递给行星轮毂组件230,同时利用行星环齿轮227与中间齿轮228之间的齿轮啮合关系实现减速。

[0041] 行星轮毂组件230具有从减速装置壳体231的前端伸出的轴部,该轴部上从后向前依次设置有轴承232、间隔件233、轴承232、波状弹簧234、油封235、轴承帽236、吊环237和蜗杆238。蜗杆238与蜗轮轴105中的蜗轮传动连接。

[0042] 设置在马达壳224的后端的空气阀装置包括阀壳体组件216、快速连接头217、消音

器218、O型环215、阀柱塞214、压缩弹簧213、O型环212、空气阀塞211、扳机杆220和定位销219。阀壳体组件216与马达壳224的后端连接,在阀壳体组件216与马达壳224之间设置有密封垫圈222和O型环221。

[0043] 快速接头217和消音器218设置在阀壳体组件216的后方。快速接头217用于和输送压缩空气的外部配管相连接。消音器218用于消除通入压缩空气时产生的噪音。

[0044] 阀柱塞214从图中的上侧插入阀壳体组件216中,用于控制空气阀装置的通断。O型环215、压缩弹簧213、O型环212和空气阀塞211设置在阀柱塞214上。扳机杆220通过定位销219定位于阀壳体组件216上的可以对空气阀塞211加压的位置。

[0045] 阀柱塞214可以在使空气阀装置接通的第一位置与使空气阀装置断开的第二位置之间移动。在空气阀塞211未被压下的情况下,利用压缩弹簧213将阀柱塞214保持在第一位置和第二位置中一个位置。当空气阀塞211被压下时,克服压缩弹簧213的弹簧力,将阀柱塞214压至第一位置和第二位置中的另一个位置。这样,通过压下或释放扳机杆220,就能够控制阀柱塞214的位置,从而控制空气阀装置的通断。

[0046] 优选地,出于安全性考虑,将空气阀塞211未被压下时阀柱塞214所处的位置设置成使空气阀装置断开的第二位置,将空气阀塞211被压下时阀柱塞214所处的位置设置成使空气阀装置接通的第一位置。这样,只有在工人有意地压下扳机杆220时刀具才会有切割动作。如果工人把持不牢,出现去皮机从手中掉落等现象时,会第一时间切断压缩空气的供给,从而避免刀具产生误伤。

[0047] 在手柄部还设置有把手部223,把手部223可以被设计成能够相对于手柄部自由转动或者固定。图中示出的把手部223的前后两端分别为环状接合部,可以套设在手柄部的外壳(未示出)上。当需要把手部223可以相对于手柄部固定时,可以如图所示地在把手部223的后端尾部设置卡爪。例如通过将卡爪卡在快速接头217上,使把手部223相对于手柄部固定。如图所示,快速接头217与空气阀塞211隔着手柄部的中心处在彼此相反的周向位置上,因此被固定的把手部223正好位于空气阀塞211和扳机杆220的上方,从而能够防止空气阀塞211和扳机杆220被误触发。当需要把手部223可以相对于手柄部实现例如360度范围内的自由转动时,可以使用无卡爪的把手部,这种情况下工人在手持把手部时可以灵活地调整姿势,以便获得舒适的手持位置。

[0048] 利用本发明的去皮机,可以节省人力,不再要求工人具有高超的去皮技巧,同时还能够大幅度地提高去皮作业的速度,例如可以在一分钟内完成对一头生猪胴体的去皮作业,因而特别适合在大型屠宰场等环境下使用。此外,由于不会伤及皮下的肉品,因而本发明的去皮机还特别适合在对肉品品质有高要求的情况下的去皮作业。

[0049] 虽然已经参照示例性实施方式说明了本发明,但是应当理解,本发明不限于所公开的示例性实施方式。本领域技术人员容易理解,在权利要求书的基础上,在不背离本发明的主旨和精神的情况下,可以进行各种变型和等同替换。因此,权利要求书的范围应符合最宽泛的解释,以包含所有的变型、等同结构和功能。

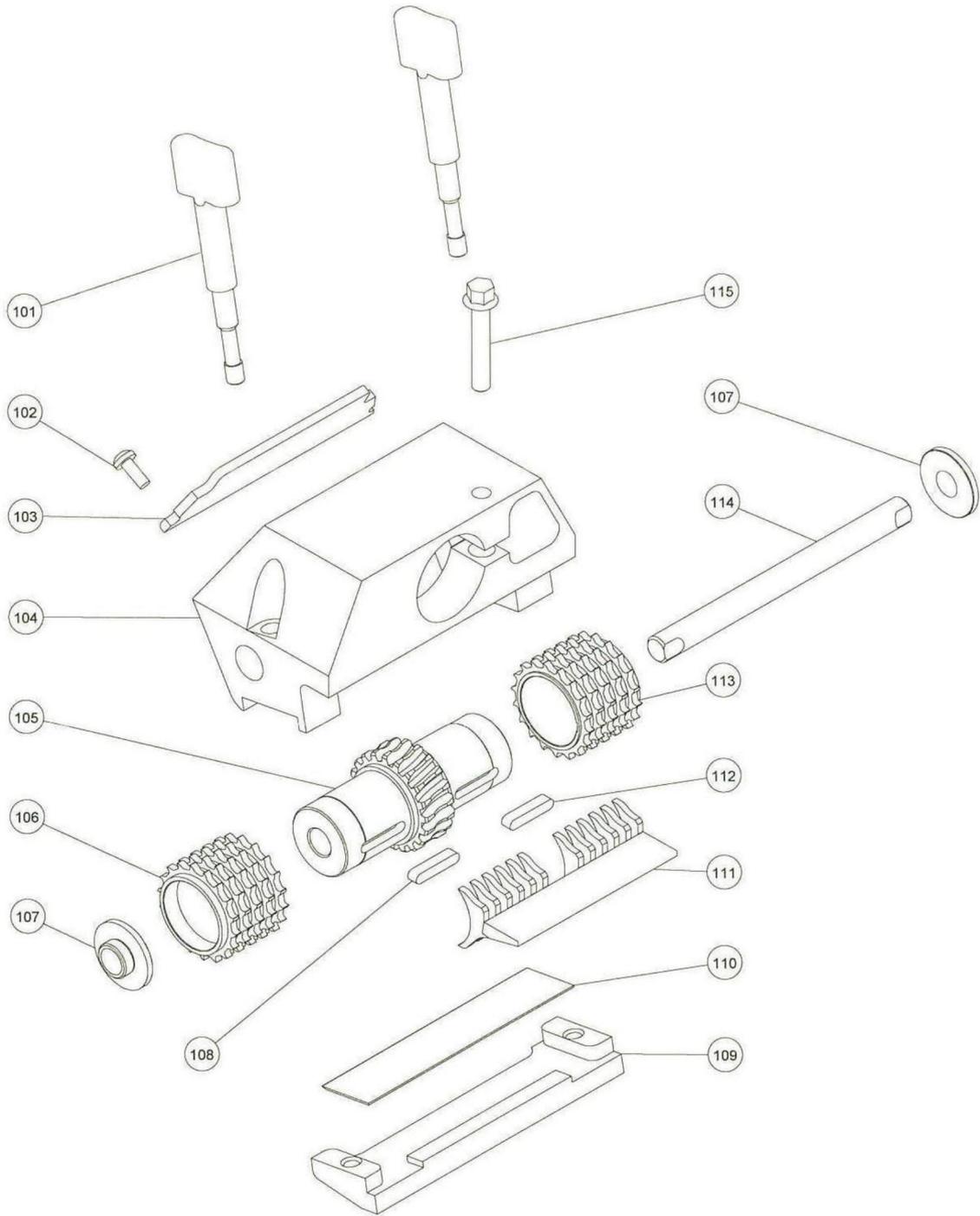


图1

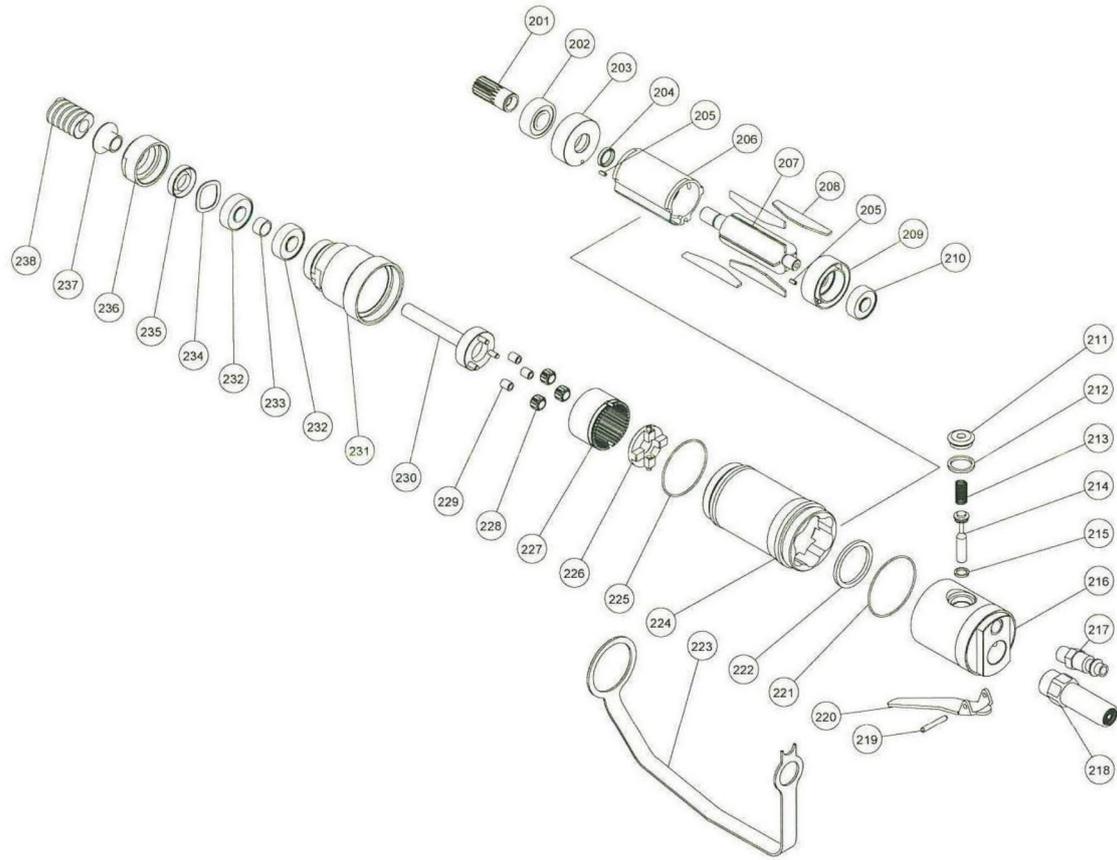


图2