



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101710565 A

(43) 申请公布日 2010.05.19

(21) 申请号 200910217905.3

(22) 申请日 2009.11.24

(71) 申请人 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所

地址 130033 吉林省长春市东南湖大路
3888 号

(72) 发明人 张德龙 吴玉彬 宋志 常丰吉
田学光

(74) 专利代理机构 长春菁华专利商标代理事务
所 22210

代理人 王淑秋

(51) Int. Cl.

H01L 21/00 (2006.01)

H01L 21/683 (2006.01)

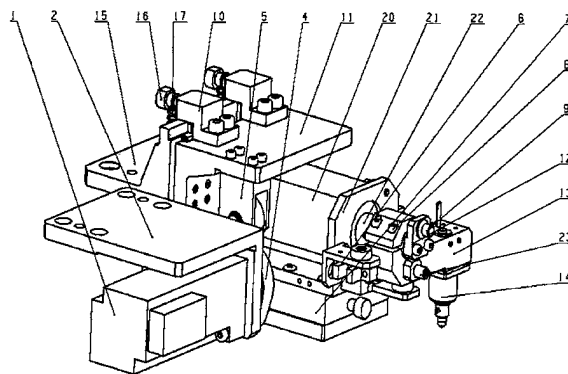
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

实现拾取和翻转芯片的装置

(57) 摘要

本发明涉及一种实现拾取和翻转芯片的装置,该装置利用翻转电机通过翻转电机连接套直接驱动吸头装置运动,从而实现芯片翻转,翻转杆内部的通孔与导向杆、吸杆、吸嘴的轴孔共同构成真空通道,外部气路通过气管接头和该真空通道作用于吸嘴端部,来进行芯片吸取。本发明由于采用翻转电机直接驱动吸头装置运动,具有结构简单、体积小、工作可靠、成本低等优点。



1. 一种实现拾取和翻转芯片的装置,其特征在于包括翻转电机固定板(21),翻转电机(20),翻转电机连接套(22),吸头装置(14);所述的翻转电机固定在翻转电机固定板(21)上;所述的吸头装置(14)包括翻转杆(13),吸头座(26),导向杆(27),芯片保护弹簧(28),吸杆(25),吸嘴(24);翻转电机(20)的转轴通过翻转电机连接套(22)与翻转杆(13)连接;吸头座(26)通过止口与翻转杆(13)定位和连接;导向杆(27)的上部位于吸头座(26)的空腔内,其下部由吸头座(26)下端的通孔伸出,并且导向杆与吸头座(26)接触部分有导向面;芯片保护弹簧(28)套装在导向杆(27)上,其上端与翻转杆(13)相接触,下端卡在导向杆(27)的台肩处;吸杆(25)的上部与导向杆(27)的下部固定连接,并且吸杆(25)的下端固定有吸嘴(24);翻转杆(13)内部的通孔(131)与导向杆(27)、吸杆(25)、吸嘴(24)的轴孔共同构成真空通道,并且翻转杆(13)内部的通孔(131)与翻转杆上安装的气管接头(23)相通。

2. 根据权利要求1所述的实现拾取和翻转芯片的装置,其特征在于所述的翻转电机固定板(21)上固定安装吸头限位装置(6)。

3. 根据权利要求1所述的实现拾取和翻转芯片的装置,其特征在于还包括Z向运动电机(1),Z向运动电机固定板(2),凸轮连接套(3),凸轮(4),导轮装置(5),翻转头支座(11),直线导轨连接座(15),直线导轨(41),滑块(18),复位弹簧支座(10),复位弹簧(17),直线导轨限位装置(19),X向微调平台(7),Y向微调螺钉座(12),Y向微调锁紧螺钉(8),Y向微调螺钉(9);所述的Z向运动电机(1)与Z向电机固定板(2)固定连接;Z向运动电机(1)的转轴通过凸轮连接套(3)与凸轮(4)固定连接;凸轮(4)的外缘与导轮装置(5)接触;导轮装置(5)与翻转头支座(11)固定连接;直线导轨连接座(15)与Z向电机固定板(2)分别固定于一个固定基座;翻转头支座(11)通过直线导轨(41)和滑块(18)与直线导轨连接座(15)连接,其中,滑块(18)与翻转头支座(11)固定连接,直线导轨(41)与直线导轨连接座(15)固定连接;复位弹簧支座(10)与翻转头支座(11)固定连接;复位弹簧(17)的一端与直线导轨连接座(15)连接,另一端与复位弹簧支座(10)连接;直线导轨限位装置(19)固定在直线导轨连接座(15)上;X向微调平台(7)的固定部分与翻转头支座(11)固定连接,X向微调平台(7)的可微调滑动的部分与翻转电机固定板(21)固定连接;翻转杆(13)通过导向面与翻转电机连接套(22)连接;Y向微调螺钉座(12)与翻转电机连接套(22)端部固定连接,Y向微调螺钉(9)穿过Y向微调螺钉座(12)的通孔与翻转杆螺纹连接,Y向微调螺钉(9)与Y向微调螺钉座(12)之间通过一个轴用弹簧卡圈连接固定;Y向微调锁紧螺钉(8)安装在翻转杆(13)与翻转电机连接套(22)连接的部分。

4. 根据权利要求3所述的实现拾取和翻转芯片的装置,其特征在于所述导轮装置(5)包括导轮支架(31)、导轮轴轴套(32)、导轮(33)、导轮轴(34);导轮采用标准轴承,该标准轴承通过导轮轴(34)和导轮轴轴套(32)与导轮支架(32)连接在一起;凸轮(4)的外缘与导轮(33)的外缘接触。

实现拾取和翻转芯片的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种对专用芯片进行封装的电子封装设备中的一种实现拾取和翻转芯片的装置。

背景技术

[0002] 随着全球经济技术和科学技术的不断发展,各类电子产品的体积越来越小,智能化程度越来越高,这样给芯片封装工艺和封装设备提出了很高的要求。在一些领域,传统的封装工艺已经不能满足芯片封装的需要。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种可将芯片倒扣的实现拾取和翻转芯片的装置。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明的实现拾取和翻转芯片的装置包括翻转电机固定板 21,翻转电机 20,翻转电机连接套 22,吸头装置 14;所述的翻转电机固定在翻转电机固定板 21 上;所述的吸头装置 14 包括翻转杆 13,吸头座 26,导向杆 27,芯片保护弹簧 28,吸杆 25,吸嘴 24;翻转电机 20 的转轴通过翻转电机连接套 22 与翻转杆 13 连接;吸头座 26 通过止口与翻转杆 13 定位和连接;导向杆 27 的上部位于吸头座 26 的空腔内,其下部由吸头座 26 下端的通孔伸出,并且导向杆与吸头座 26 接触部分有导向面;芯片保护弹簧 28 套装在导向杆 27 上,其上端与翻转杆 13 相接触,下端卡在导向杆 27 的台肩处;吸杆 25 的上部与导向杆 27 的下部固定连接,并且吸杆 25 的下端固定有吸嘴 24;翻转杆 13 内部的通孔 131 与导向杆 27、吸杆 25、吸嘴 24 的轴孔共同构成真空通道,并且翻转杆 13 内部的通孔 131 与翻转杆上安装的气管接头 23 相通。

[0005] 所述的翻转电机固定板 21 上固定安装吸头限位装置 6。

[0006] 翻转杆内部的通孔与导向杆、吸杆、吸嘴的轴孔共同构成真空通道,外部气路通过气管接头和该真空通道作用于吸嘴端部,来进行芯片吸取。由于芯片保护弹簧套装在导向杆上,能够保证在进行吸取芯片时,使吸头向上运动,保护芯片不受损坏。导向杆与吸头座接触部分有导向面,可以限制导向杆在上下运动过程中发生转动。翻转电机启动,通过翻转电机连接套直接驱动吸头装置运动,从而实现芯片翻转。吸头限位装置安装在翻转电机固定板上,用于实现翻转杆的限位保护。

[0007] 本发明由于采用翻转电机直接驱动吸头装置运动,具有结构简单、体积小、工作可靠、成本低等优点。

[0008] 本发明还包括 Z 向运动电机 1,Z 向运动电机固定板 2,凸轮连接套 3,凸轮 4,导轮装置 5,翻转头支座 11,直线导轨连接座 15,直线导轨 41,滑块 18,复位弹簧支座 10,复位弹簧 17,直线导轨限位装置 19,X 向微调平台 7,Y 向微调螺钉座 12,Y 向微调锁紧螺钉 8,Y 向微调螺钉 9;所述的 Z 向运动电机 1 与 Z 向电机固定板 2 固定连接;Z 向运动电机 1 的转轴通过凸轮连接套 3 与凸轮 4 固定连接;凸轮 4 的外缘与导轮装置 5 接触;导轮装置 5 与翻

转头支座 11 固定连接；直线导轨连接座 15 与 Z 向电机固定板 2 分别固定于一个固定基座；翻转头支座 11 通过直线导轨 41 和滑块 18 与直线导轨连接座 15 连接，其中，滑块 18 与翻转头支座 11 固定连接，直线导轨 41 与直线导轨连接座 15 固定连接；复位弹簧支座 10 与翻转头支座 11 固定连接；复位弹簧 17 的一端与直线导轨连接座 15 连接，另一端与复位弹簧支座 10 连接；直线导轨限位装置 19 固定在直线导轨连接座 15 上；X 向微调平台 7 的固定部分与翻转头支座 11 固定连接，X 向微调平台 7 的可微调滑动的部分与翻转电机固定板 21 固定连接；翻转杆 13 通过导向面与翻转电机连接套 22 连接；Y 向微调螺钉座 12 与翻转电机连接套 22 端部固定连接，Y 向微调螺钉 9 穿过 Y 向微调螺钉座 12 的通孔与翻转杆螺纹连接，Y 向微调螺钉 9 与 Y 向微调螺钉座 12 之间通过一个轴用弹簧卡圈连接固定；Y 向微调锁紧螺钉 8 安装在翻转杆 13 与翻转电机连接套 22 连接的部分。

[0009] 所述导轮装置 5 包括导轮支架 31、导轮轴轴套 32、导轮 33、导轮轴 34；导轮采用标准轴承，该标准轴承通过导轮轴 34 和导轮轴轴套 32 与导轮支架 32 连接在一起；凸轮 4 的外缘与导轮 33 的外缘接触。

[0010] 工作时，Z 向运动电机带动凸轮转动，凸轮通过导轮装置带动翻转头支座相对于直线导轨连接座滑动，从而带动 X 向微调平台、翻转电机及吸头装置实现 Z 向运动；复位弹簧可使翻转头支座实现快速稳定的 Z 向运动和复位；直线导轨限位装置 19 用于翻转头支座 Z 向运动的限位保护。通过调节 X 向微调平台，可以使吸头装置在 X 向进行微调和锁紧；通过 Y 向微调螺钉和 Y 向微调锁紧螺钉，可以使吸头装置在 Y 向进行微调和锁紧。

[0011] 本发明采用 Z 向运动电机直接驱动凸轮，凸轮通过导轮装置驱动翻转头支座实现吸头装置的 Z 向运动。导轮装置中的导轮采用标准轴承，可有效减小对凸轮的磨损。设计复位弹簧可使吸头装置实现快速稳定的 Z 向运动和返回。通过 X、Y 向微调节机构可实现吸头装置的 X、Y 向调节，及吸头装置的初始定位。调节完成后，可通过 X 向微调平台的 X 向锁紧螺钉和 Y 向微调锁紧螺钉锁紧，保证调节后吸头位置的可靠性。

附图说明

[0012] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

[0013] 图 1 是本发明装置的主视图。

[0014] 图 2 是本发明装置的侧视图。

[0015] 图 3 是本发明装置的轴侧视图。

[0016] 图 4 是翻转杆即吸头装置的剖视图。

[0017] 图 5 是导轮装置的剖视图。

具体实施方式

[0018] 如图 1、2、3 所示，本发明的实现拾取和翻转芯片的装置包括翻转电机固定板 21，翻转电机 20，翻转电机连接套 22，吸头装置 14；所述翻转电机固定在翻转电机固定板 21 上；翻转电机连接套 22 与翻转电机 20 固定连接；所述的吸头装置包括翻转杆 13，吸头座 26，导向杆 27，芯片保护弹簧 28，吸杆 25，吸嘴 24；翻转杆 13 与翻转电机连接套 22 通过导向面连接；吸头座 26 通过止口与翻转杆 13 定位和连接，并采用密封垫圈 29 将连接处密封；导向杆 27 的上部位于吸头座 26 的空腔内，其下部由吸头座 26 下端的通孔伸出；芯片保护

弹簧 28 套装在导向杆上,其上端与翻转杆相接触,下端卡在导向杆的台肩处;吸杆 25 的上部与导向杆 27 固定连接;吸嘴 24 固定在吸杆 25 的下端;翻转杆 13 内部有的通孔 131,通孔 131 与导向杆 27、吸杆 25、吸嘴 24 的轴孔共同构成真空通道,并且通孔 131 的一端与翻转杆 13 上安装的气管接头 23 相通,另一端采用堵丝 30 封堵。吸头限位装置 6 安装在翻转电机固定板 21 上,用于实现翻转杆 13 的限位保护。

[0019] 本发明还包括 Z 向运动电机 1, Z 向电机固定板 2, 凸轮连接套 3, 凸轮 4, 导轮装置 5, 直线导轨连接座 15, 翻转头支座 11, 直线导轨 41, 滑块 18, 复位弹簧支座 10, 复位弹簧 17, 直线导轨限位装置 19, X 向微调平台 7, Y 向微调螺钉座 12, Y 向微调锁紧螺钉 8, Y 向微调螺钉 9。Z 向电机固定板 2 与 Z 向运动电机 1 固定, Z 向运动电机 1 通过凸轮连接套 3 与凸轮 4 连接;所述导轮装置 5 包括导轮支架 31、导轮轴轴套 32、导轮 33 和导轮轴 34;导轮采用标准轴承,该标准轴承通过导轮轴 34 和导轮轴轴套 32 与导轮支架 32 连接在一起;凸轮 4 的外缘与导轮 33 的外缘接触。导轮支架 31 与翻转头支座 11 固定连接,翻转头支座 11 通过直线导轨和滑块 18 与直线导轨连接座 15 连接,其中,直线导轨的滑块与翻转头支座 11 连接固定,直线导轨与直线导轨连接座 15 固定;直线导轨连接座 15 与 Z 向电机固定板 2 分别固定于一个固定基座。工作时凸轮 4 直接驱动导轮装置 5 在 Z 向运动,从而使翻转头支座 11 带动吸头装置实现 Z 向运动)。有两个相同的复位弹簧 17;每个复位弹簧 17 由两个复位弹簧固定螺钉 16 连接,其中一个复位弹簧固定螺钉 16 与直线导轨连接座 15 连接,另一个复位弹簧固定螺钉 16 与复位弹簧支座 10 连接;复位弹簧支座 10 与翻转头支座固定 11 连接。直线导轨限位装置 19 固定在直线导轨连接座 15 上,用于翻转头支座 11 的 Z 向运动的限位保护。X 向微调平台 7 采用公知的标准微调平台。X 向微调平台 7 的固定部分与翻转头支座 11 固定连接,微调滑动部分与翻转电机连接板 21 固定连接。翻转电机连接套 22 与翻转电机 20 的转轴固定连接,翻转杆 13 与翻转电机连接套 22 通过导向面连接,并且翻转杆可在翻转电机连接套 22 上 Y 向运动。Y 向微调螺钉座 12 与翻转电机连接套 22 的端部固定连接,Y 向微调螺钉 9 穿过 Y 向微调螺钉座 12 的通孔与翻转杆 13 螺纹连接(Y 向微调时,将 Y 向微调锁紧螺钉 8 松开,调节 Y 向微调锁紧螺钉 9,调到位后,将 Y 向微调锁紧螺钉 8 拧紧)。

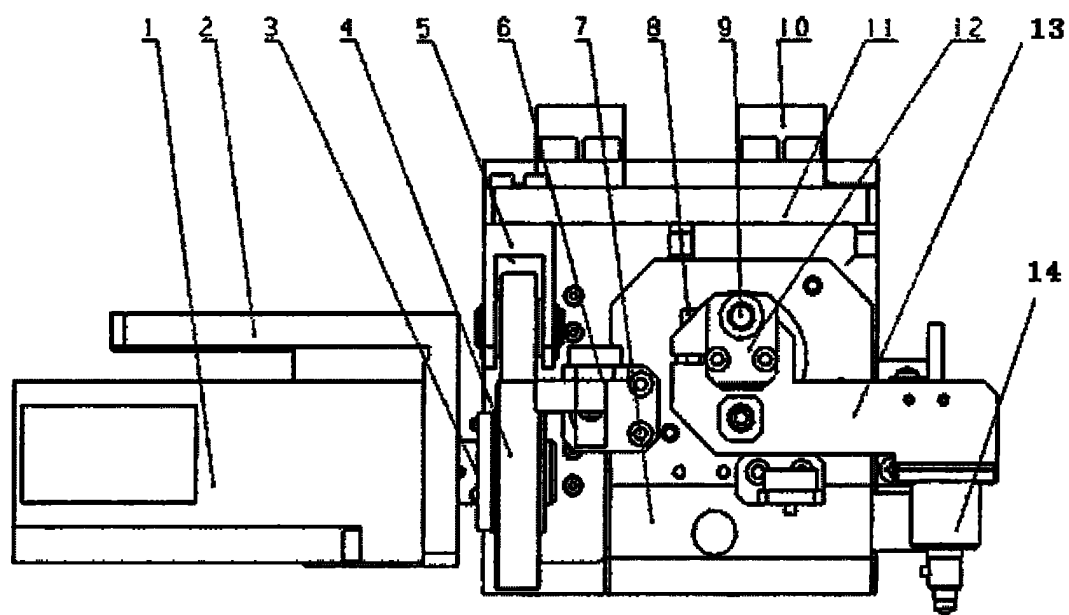


图 1

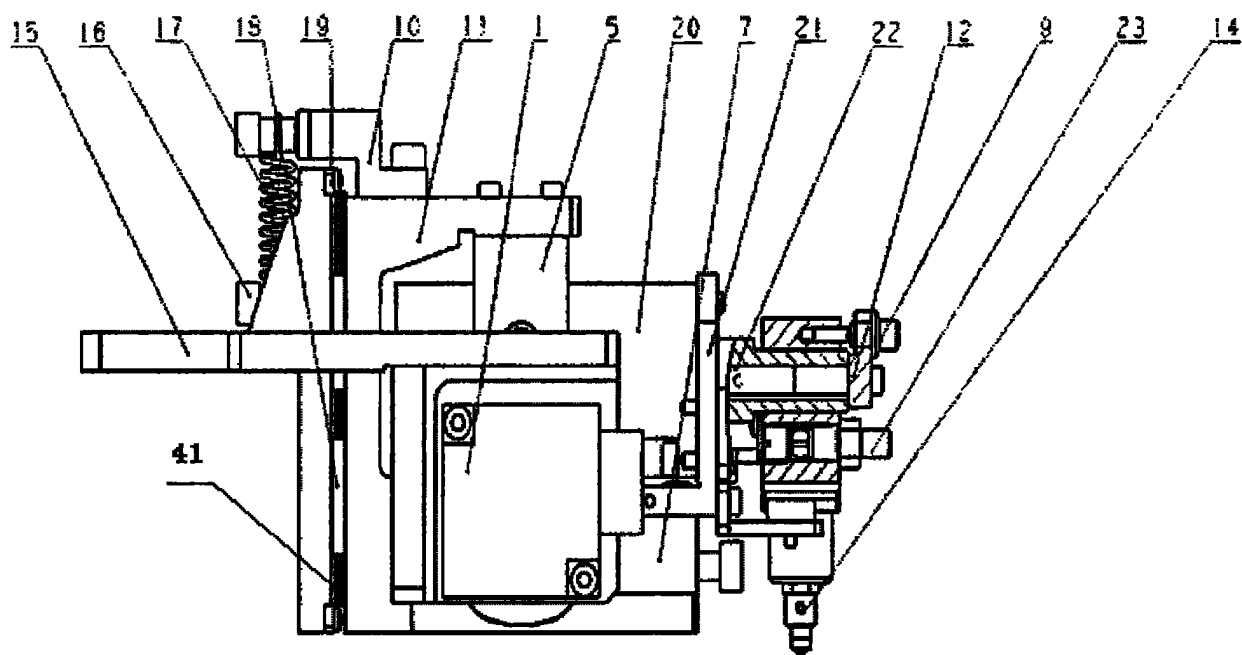


图 2

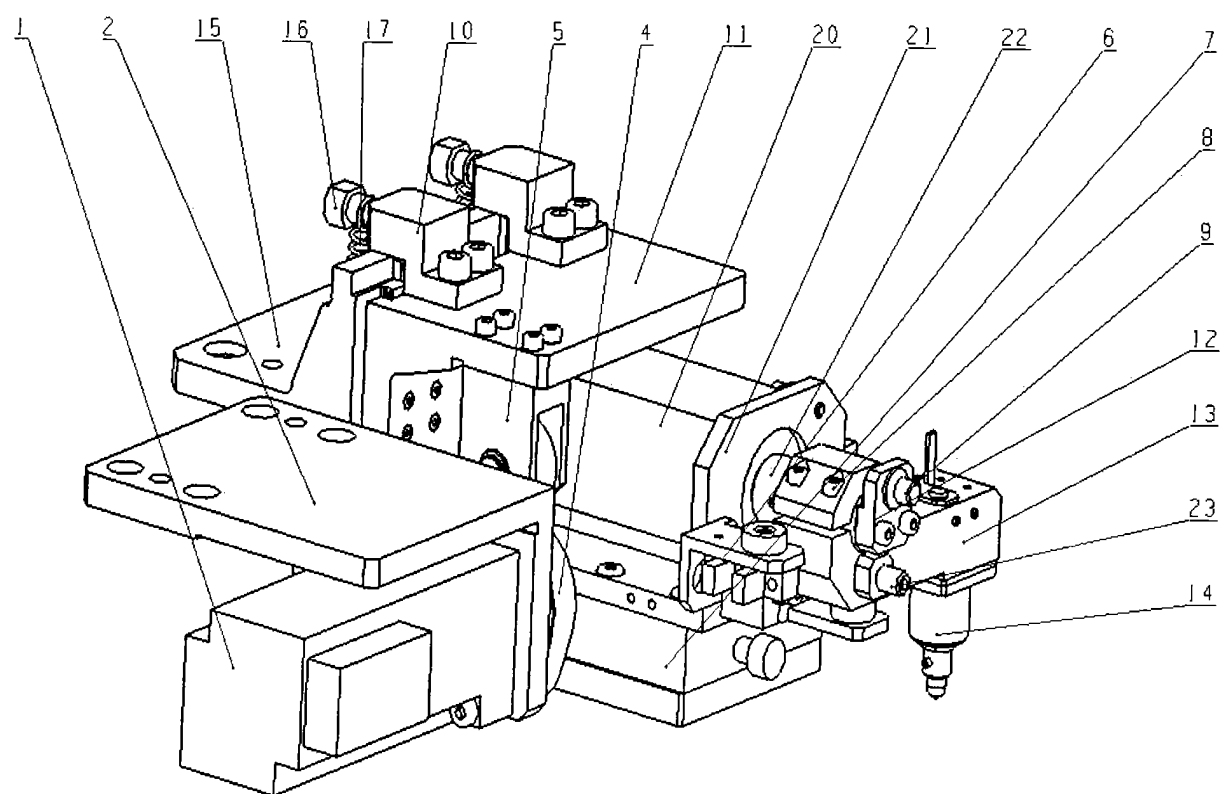


图 3

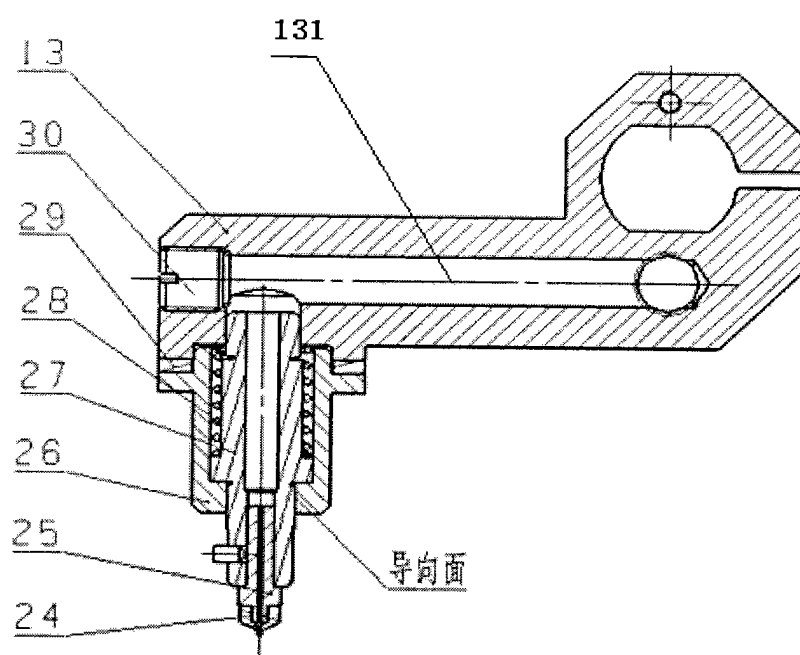


图 4

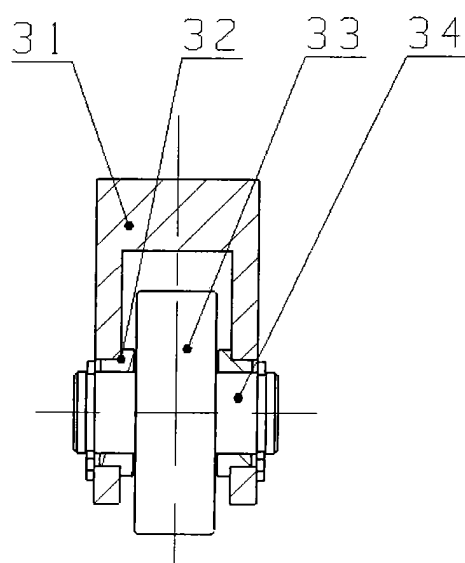


图 5