(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103654991 B
(45)授权公告日 2015.03.04

(21)申请号 201310743298.0

(22)申请日 2013.12.30

(73)专利权人 张明浩
地址 315040 浙江省宁波市江东区朝晖路389弄9号304室
专利权人 钟轶腾 谢艳琳 刘辉

(72)发明人 钟轶腾 谢艳琳 刘辉

(51)Int.Cl.
*A61D 1/00*(2006.01)

(56)对比文件
CN 201631298 U,2010.11.17,
CN 2298022 Y,1998.11.25,
CN 101416894 A,2009.04.29,
US 2008287734 A1,2008.11.20,
CN 201394093 Y,2010.02.03,
孙冰洁 等.《奶牛皱胃左方变位翻转复位后体外固定技术》.《中国兽医杂志》.2012,第48卷(第3期),
李维山.《奶牛右肷部前切口整复真胃左方变位的手术过程》.《中国奶牛》.2011,(第23期),

审查员 桂林

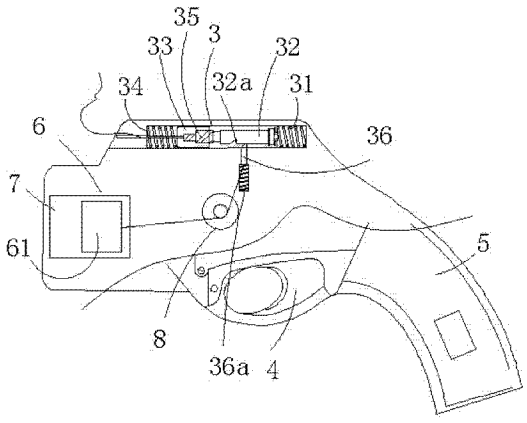
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

磁电感应式牛真胃左方变位复位器

(57)摘要

本发明公开了磁电感应式牛真胃左方变位复位器,包括复位针发射装置和具有绑线孔的复位针,复位针发射装置外缘圆滑,复位针发射装置包括有发射管、弹射部以及磁电感应装置,复位针为直针,且复位针后端置于弹射部中,其余部分位于发射管中,弹射部包括打击头,打击头设有卡位肩,复位针发射装置还设有能与卡位肩卡合的限位机关,磁电感应装置包括有滑动设置的电磁铁,电磁铁与限位机关联动配合。本发明可以将手术简化为一侧开口,有效提高重病牛的生存几率,复位针送至目标位置较为方便,有效保护复位针,减少复位针刺伤内脏的偶然事故,采用电磁感应自动定位,手术时可以不需要助手从右侧协助,仅需一人即可完成牛真胃左方变位手术。




CN 103654991 B

1. 磁电感应式牛真胃左方变位复位器，其特征是：包括复位针发射装置（1）和具有绑线孔（21）的复位针（2），所述的复位针发射装置（1）外缘圆滑，所述的复位针发射装置（1）包括有发射管（11）、位于发射管（11）后方并与发射管（11）连通的弹射部（3）以及磁电感应装置（6），所述的复位针（2）为直针，且复位针（2）后端置于弹射部（3）中，其余部分位于发射管（11）中，且所述的绑线孔（21）位于处于发射管（11）中的针身上；所述的弹射部（3）包括蓄力弹簧（31）、与蓄力弹簧（31）连接的打击头（32）、与打击头（32）配合的连接块（33）以及置于连接块（33）前方的缓冲弹簧（34），所述的复位针（2）后端插入连接块（33）并与之摩擦配合，所述的打击头（32）设有卡位肩（32a），所述的复位针发射装置（1）还设有能与卡位肩（32a）卡合的限位机关（36），所述的磁电感应装置（6）包括有滑动设置的电磁铁（61），所述的电磁铁（61）与限位机关（36）联动配合；所述的复位针发射装置（1）包括有扳机（4），所述的电磁铁（61）串联有直流电源（62）、回路控制开关（63），所述的扳机（4）控制回路控制开关（63）的开闭；牛右腹复位针（2）穿出的位置安装固定磁铁，磁电感应装置（6）与该固定磁铁配合，在位置正确时，电磁铁（61）在固定磁铁的吸引下位移，拉动限位机关（36）离开卡位肩（32a），进而复位针发射装置（1）自动发射复位针（2）。

2. 根据权利要求 1 所述的磁电感应式牛真胃左方变位复位器，其特征是：所述的磁电感应装置（6）位于复位针发射装置（1）前端。

3. 根据权利要求 2 所述的磁电感应式牛真胃左方变位复位器，其特征是：所述的磁电感应装置（6）包括有滑槽（7），所述的电磁铁（61）能在滑槽（7）中前后滑动。

4. 根据权利要求 4 所述的磁电感应式牛真胃左方变位复位器，其特征是：所述的电磁铁（61）通过滑轮（8）与限位机关（36）联动配合，所述的限位机关（36）上设置有限位弹簧（36a）。

5. 根据权利要求 1 所述的磁电感应式牛真胃左方变位复位器，其特征是：所述的复位针发射装置（1）后端向下延伸出手柄（5）。

6. 根据权利要求 1 所述的磁电感应式牛真胃左方变位复位器，其特征是：所述的连接块（33）内固定有砧块（35），所述的砧块（35）一端与打击头（32）相配合，另一端与复位针（2）后端顶接。

7. 根据权利要求 1 所述的磁电感应式牛真胃左方变位复位器，其特征是：所述的发射管（11）的管腔半径为复位针（2）针身半径和 18 号缝合线直径之和的 1.2 倍至 2 倍。

8. 根据权利要求 1 所述的磁电感应式牛真胃左方变位复位器，其特征是：所述的绑线孔（21）置于复位针（2）针身中部。

9. 根据权利要求 5 所述的磁电感应式牛真胃左方变位复位器，其特征是：所述的手柄（5）长度为 12 厘米至 16 厘米。

# 磁电感应式牛真胃左方变位复位器

## 技术领域

[0001] 本发明涉及动物医学的技术领域，尤其是治疗牛真胃左方变位的手术器械，具体的说，是一种磁电感应式牛真胃左方变位复位器。

## 背景技术

[0002] 牛真胃变位是指真胃的正常解剖位置发生改变，导致消化系统功能障碍的内科疾病。按真胃变位的位置可分为真胃左方变位和真胃右方变位。1898年出现最早关于奶牛真胃变位的报道以来，奶牛真胃变位在世界各国被报道，发病率逐年增高，同时带来了重大的经济损失。近年来，随着国民经济的发展，人们对牛奶及奶制品的需求量增加，我国奶牛集约化饲养规模迅速扩大，特别是“三聚氰胺”事件以后，散养奶牛全部进入养殖小区，饲养方式发生了很大的变化，奶牛的产奶量提高，但由于遗传、品种、疾病及饲养管理水平落后等诸多因素，导致发生真胃变位（特别是真胃左方变位）的病例不断增多，给奶牛养殖业带来严重的经济损失。

[0003] 奶牛发生真胃左方变位时初期表现精神沉郁，食欲下降，反刍减少，瘤胃蠕动音减弱，排粪量减少，腹泻或粪便呈干稀状交替出现，体温、呼吸基本正常；随着病情的发展出现左边腹胀，积液，坎窝下陷，食欲废绝，反刍停止，无瘤胃蠕动音。在临床诊断时，于左侧8-13肋间肩关节水平线处进行叩诊和听诊，可以听到清脆的钢管音；在左侧9-11肋间肩关节水平处穿刺，可见红褐色穿刺液，pH值2.5-4.0。根据奶牛的临床病征，结合听诊、叩诊、穿刺，真胃左方变位一般很容易确诊。

[0004] 真胃左方变位的治疗主要分为非手术疗法和手术疗法，非手术疗法分为滚转疗法和药物疗法。滚转疗法是将左方变位奶牛牵到松软的细沙场地，将其放倒右侧横卧，分别捆绑四肢，保护好头部，抓住其前后肢，使其仰卧与地面成45°角，然后以脊柱为中心轴，把奶牛整体向左侧放，再迅速滚转至右侧卧，滚转完毕后检查真胃是否复位，未复位时再反复滚转4-5次。由于此疗法需要人力太多且复发率高，故在临床上已很少使用。药物疗法是针对单纯性真胃变位考虑到治疗费用、术后并发症及术后护理等因素时，可以考虑的治疗方法。药物疗法主要包括口服泻剂、促反刍和胃肠运动药及抗酸药等，促进胃肠蠕动，加速胃肠排空，同时可选择性静注钙制剂和口服氯化钾纠正电解质失衡。药物疗法在临床实践中并未取得良好效果，症状缓解后大多只能维持一段时间，复发率高，一般最后还得通过外科手术进行整复。有文献报道用氧溴酸山莨菪碱和安乃近联合应用的药物疗法对48h内发生真胃左方变位的病例治愈率为80.2%，右方变位的治愈率为75.0%，但这仅限于发病早期就及时诊断的病例。另有报道的中西医结合疗法，西药：5%葡萄糖氯化钠注射液、复方氯化钠注射液、维生素$B_1$，中药处方：当归、枳实、青皮、陈皮等水煎后和石蜡油一起灌服，但是并未报道经药物治疗后的效果。

[0005] 由于手术治疗效果确实，真胃左方变位的治疗现在基本上全部采用手术疗法。目前手术方法区别主要在于打开手术通路的切口不同，主要有腹中线旁右侧切口、右肷部切口、左右肷部双切口及大网膜固定法的左肷部切口。腹中线旁右侧切口有一个非常好的手

术视野，在发生粘连时容易剥离，整复固定容易，缝合时需要做减张缝合以对抗腹压的较大张力。右肷部切口适合个体不大的奶牛，在真胃与组织器官发生粘连时手术较为困难。左、右肷部切口需要主治医生和助手一起完成，整复过程简单容易，但是此法对牛造成的创伤较大，影响术后恢复。应用左肷部切口可直接观察到移至左侧的真胃，对同时伴发瘤胃积食等前胃疾病的牛尤为适合，左肷部切口适于大网膜固定法，左肷部切口的大网膜固定法也是目前绝大多数兽医应用的方法。左肷部切口的大网膜固定法治疗的标准步骤如下：

[0006] 1. 术前准备

[0007] 术前病牛休息半天；注射反刍针剂，以调节瘤胃兴奋，促进消化，为手术成功做好准备；同时准备手术刀、缝合针线、纱布、止血钳、镊子、塑胶排气管等器材，配制麻醉药品、消毒液和葡萄糖盐溶液等注射药品；必要时术前要给牛补液，强心，用胃导管派出瘤胃内多余的内容物。

[0008] 2. 手术过程

[0009] 病牛站立保定，腰旁神经干传导麻醉，配合切口局部浸润麻醉。根据之前诊断的真胃变位位置确定手术部位，一般在左侧腹壁剔毛消毒后，于腰椎横突下方 30cm、季肋后 6-8cm 处，作一长 15-20cm 的垂直切口。

[0010] 打开腹腔后，从左侧切口将手伸入腹腔内探查真胃，寻找真胃，术者检查真胃同周围器官组织有无粘连，如有粘连即行分离。如真胃内充满气体和液体则用带有长胶管的针头穿刺真胃，接上注射器或吸引器，抽吸真胃内积滞的气体和部分液体进行减压整复。

[0011] 牵拉真胃，寻找大网膜，真胃固定线的穿系部位即在靠近胃大弯的大网膜浅层上，用弯圆针系长约 1m 的 10 号双股缝线，在靠近胃大弯的大网膜浅层上作第一个水平纽扣预置缝合固定线，双股缝线在网膜上打结，线尾暂时固定在创巾上，在第一个固定线后方 3-5cm 处的浅层网膜上再作第二个水平纽扣预置缝合固定线，在第二个固定线后方 3-5cm 处再作第三个水平纽扣预置缝合线。三个预置固定线穿系好后，把三根线拎起，按照前、中、后次序排列，并用止血钳夹持固定于创巾上备用。

[0012] 然后，术者实施复位，用手掌压住真胃，经瘤胃下方，向右侧腹壁推真胃，使真胃到达正常位置。术者手退出腹腔，用拇指、食指和中指捏住第一个预置固定线的线尾进入腹腔，整个手臂经瘤胃下方进入右侧腹腔，探查并确定固定线在右侧腹壁穿出的位置后，用手指在腹腔内向腹壁外推顶，助手即可确定右侧腹壁上的切口位置。随即助手进行右侧腹壁切口处的剃毛、清洗、消毒和局部浸润麻醉，作一个 1cm 长的皮肤小切口，用止血钳经皮肤小切口向内戳透腹壁进入腹腔。与此同时，术者手在腹腔内保护止血钳前端，防止误伤内脏。止血钳前端进入腹腔后，助手开张止血钳，术者将固定线尾送入止血钳钳嘴内，并指示助手钳夹固定线，然后助手将固定线缓缓引出右侧腹腔外。按照同样的方法，将第二、第三根固定线引出右侧腹壁外。真胃确认整复后，将三根固定线向外牵拉固定真胃，直到拉不动为止。皮肤小切口处的双股缝线打结在纱布卷上，打结完毕后，减去线尾，对皮肤小切口消毒后进行缝合。最后，进行左侧腹壁切口的缝合，缝合时分层缝合，腹膜、腹横肌连续缝合，再依次缝合腹内斜肌、腹外斜肌，最后再进行皮肤切口结节缝合，每缝完一层缝合部位用生理盐水冲洗，并涂上抗生素类药物防止术部发炎感染，保持伤口清洁，避免外界不利因素刺激伤口。

[0013] 3. 术后护理

[0014] 强心补液，保护肝功能，可静脉注射 5% 糖盐水 1000-2000ml，加 20% 葡萄糖酸钙 100ml，VC2g，每天 1 次，连用 3d。同时使用青霉素 480 万单位，链霉素 200 万单位，一日 2 次肌肉注射防感染。此外，术后禁食 1d，次日可给青草或优质易消化的青干草，逐渐恢复日常的饲养。最后，术后创口冬天注意防冻，热天注意防蛆。

[0015] 然而，标准的左肷部切口的大网膜固定法在手术的过程中，有其不足之处。

[0016] 1、由于是两侧腹壁同时切口，创口多，对组织损伤大，易感染，创口愈合速度慢，对病牛是一种极大的负担。

[0017] 2、术者在手持针线在腹腔内向右侧腹壁移动时，若牛突然运动或抖动，术者不慎将针落在牛腹中或者刺穿牛的内脏，会对牛造成巨大伤害。

[0018] 3、有些牛的体格非常大，实际操作手术时，术者脱光上衣，整个臂膀都伸进牛腹中，依然没法触及右侧腹壁目标位置，只能退而求其次选择右侧腹壁偏下的位置固定，从而导致左方变位复发。

[0019] 4、标准的手术程序需要一组至少 2 个手术人员组成的治疗小组，且手术过程复杂，尤其是在向右侧腹壁送固定线的过程中，需要术者助手之间的良好配合，一组手术人员半天时间往往只能完成一例手术。

## 发明内容

[0020] 本发明所要解决的技术问题是针对上述技术现状，而提供一种磁电感应式牛真胃左方变位复位器，使用这种装置可以在牛真胃左方变位手术时无需在牛腹右侧开口，极大地减小手术对牛的创伤，该手术器械还能使复位针在传递到右侧时完全隐藏在发射装置中，减少传针失误造成的损害，同时，该手术器械能增加复位针的传递距离，即使手术对象是体格很大的牛，也能顺利将复位针送至牛腹右侧，提高真胃复位成功率，本发明还能将手术人员降为一人，即使没有助手，术者也可单独完成手术。

[0021] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为：

[0022] 磁电感应式牛真胃左方变位复位器，其中，包括复位针发射装置和具有绑线孔的复位针，复位针发射装置外缘圆滑，复位针发射装置包括有发射管、位于发射管后方并与发射管连通的弹射部以及磁电感应装置，复位针为直针，且复位针后端置于弹射部中，其余部分位于发射管中，且绑线孔位于处于发射管中的针身上；弹射部包括蓄力弹簧、与蓄力弹簧连接的打击头、与打击头配合的连接块以及置于连接块前方的缓冲弹簧，复位针后端插入连接块并与之摩擦配合，打击头设有卡位肩，复位针发射装置还设有能与卡位肩卡合的限位机关，磁电感应装置包括有滑动设置的电磁铁，电磁铁与限位机关联动配合，复位针发射装置包括有扳机，电磁铁串联有直流电源、回路控制开关，扳机控制回路控制开关的开闭。

[0023] 为优化上述技术方案，采取的具体措施还包括：

[0024] 上述的磁电感应装置位于复位针发射装置前端。

[0025] 上述的磁电感应装置包括有滑槽，电磁铁能在滑槽中前后滑动。

[0026] 上述的电磁铁通过滑轮与限位机关联动配合，限位机关上设置有限位弹簧。

[0027] 上述的复位针发射装置后端向下延伸出手柄。

[0028] 上述的连接块内固定有砧块，砧块一端与打击头相配合，另一端与复位针后端顶

接。

[0029] 上述的发射管的管腔半径为复位针针身半径和 18 号缝合线直径之和的 1.2 倍至 2 倍。

[0030] 上述的绑线孔置于复位针针身中部。

[0031] 上述的手柄长度为 12 厘米至 16 厘米。

[0032] 本发明的磁电感应式牛真胃左方变位复位器是一种用于将复位针及缝合固定线从牛腹左侧送至牛腹右侧的微创手术器械。该手术器械包括配套的发射装置和复位针。普通的手术针是一种弯圆针，缝合创口时将针刺入，然后稍微弯曲用力，针头就能折回来，从另一处刺出皮肤，因为手术针弯曲的设计使其无法穿透较厚的物体，所以的标准的左肷部切口的大网膜固定法要在右侧先做切口，为固定线的穿过做准备，这对病牛造成了很大的手术创伤。本发明为了减少手术造成的创伤，对于左肷部切口的大网膜固定法进行了简化和改进，在腹壁右侧并不进行切口，确认到复位位置后，在腹腔内持直针牵带固定线直接扎透右侧腹壁，然后固定于右侧腹壁上。

[0033] 然而，直接用手将直针在牛腹腔内侧进行刺穿作业有潜在风险，因为整个针最终都要穿过牛腹，具体操作时难以有效保护针尾处在手掌内侧，一旦失控，针尾容易刺伤内脏；另外，一般术者持针线到达右侧腹壁目标位置已是勉勉强强，同时手臂还要承担瘤胃以及肠道的巨大重量，而且牛的皮肤非常厚，此时术者很难使上劲再去扎破右侧腹壁；不仅如此，细尖的针尾按压困难，对术者刺破腹壁造成了巨大困难。

[0034] 因此，直针在微创牛真胃左方变位手术中最好不要单独使用，应配以专门的持针及发射装置。

[0035] 为了将发射装置和复位针有效地组合起来使用，必须解决复位针上连接的缝合线如何方便的离开发射管，如果将缝合线依然固定在针尾，将复位针安插在弹射部内时，缝合线也会一同挤进弹射部。在针对不同大小的牛手术时，选择的缝合线粗细有时也不相同，这导致复位针和弹射部的摩擦力大小难以确定，不管复位针射出牛腹太远还是不足以射出牛腹都是不能接受的，因此缝合线不能固定在复位针尾部，要保证其不能进入弹射部，本发明采用的解决方法是将绑线孔设置在复位针中部，在将复位针固定在弹射部上时，绑线孔处于发射管中，缝合线可以从发射管口引出。这样，发射复位针的力道大小就能确定下来，在发射装置中安排合适的蓄力弹簧保证发射力度。

[0036] 牛真胃左方变位手术一般采用 18 号双股缝合线，因此，发射管管腔的直径大小应当能同时容纳 18 号双股缝合线和复位针，本发明将发射管的管腔半径定为复位针针身半径和 18 号缝合线直径之和的 1.2 倍至 2 倍。

[0037] 本发明设置了磁电感应装置，其中电磁铁与限位机关联动配合。采用本发明的手术器械传递复位针时，术者先在牛右腹复位针穿出的位置预先进行剃毛、清洗和消毒，安装固定磁铁，然后术者即可转至牛腹左侧进行手术，到达传递复位针步骤时，将连接缝合线的复位针安装在复位针发射装置中，复位针发射装置上膛，蓄力弹簧被压缩，打击头也相应地后移，限位机关卡在卡位肩中，连通磁电感应装置回路，然后术者将发射管按在牛右腹内侧，缓慢匀速地移动复位针发射装置，寻找射出位置，因为在射出位置固定有磁铁，当复位针发射装置移动到该位置时，磁铁与电磁铁相互作用，电磁铁开始移动，与电磁铁联动的限位机关离开卡位肩的行程路线，蓄力弹簧放松推动打击头，打击头撞击连接块将复位针击

飞，复位针射穿牛右腹飞出，连接在绑线孔上的缝合线跟随复位针离开发射管。术者将射出的缝合线从牛腹下侧牵拉到左边，一手拉线，另一手向右带动真胃，并防止牵拉过程中真胃扭转，直至完全拉不动线为止。

[0038] 限位机关上设置有限位弹簧，限位弹簧在电磁铁位移时能产生反向的回复力，阻止限位机关在较小的拉力下就离开卡位肩的行程路线，此设置可以防止复位针发射装置尚未移动至合适位置时电磁铁就在磁铁的作用下开始位移导致复位针提前发射，只有在电磁铁与磁铁的距离很近，即复位针发射装置移动至合适位置时，二者的作用力才足以克服限位弹簧的回复力使复位针发射。

[0039] 本发明的扳机不是用来控制复位针发射的，而是控制电磁回路的开闭，扳机与回路控制开关相连，没有按动扳机时，回路控制开关处于断开状态，电磁铁不通电，防止复位针意外发射。按动扳机时回路控制开关处于开通状态，电磁铁通电。

[0040] 本发明的发射装置具有以下优点：1、整个装置边缘光滑，不会刮伤牛内脏。2、能使复位针完全没入发射装置内，更加安全。3、操作简单，将发射管按压在牛右腹内侧，然后按动扳机就能将针发射出去刺穿牛腹，减少人手工作业的不稳定性，降低出错率。4、发射装置设有手柄，而且手柄长于一般适于拿握的长度，这是因为有些牛的体格非常大，实际操作手术时，术者脱光上衣，整个臂膀都伸进牛腹中，依然没法触及右侧腹壁目标位置，而长手柄可以有效地增加术者的手术距离，术者的手只需伸到牛腹下侧，发射管就能抵在牛右腹目标位置上了。5、采用电磁感应自动定位，手术时可以不需要助手从右侧协助，仅需一人即可完成牛真胃左方变位手术。

[0041] 本发明可以将标准的左肷部切口的大网膜固定法两侧切口简化为一侧开口手术的同时，帮助术者轻松地将固定线送至右侧腹壁理想的目标位置，有效提高重病牛的生存几率，即使体格很大的牛，也能将复位针送至目标位置，同时本发明还能有效保护复位针，减少复位针刺伤内脏的偶然事故，大大提高了手术的效率和安全系数。采用电磁感应自动定位，极大地节约了人力成本。

## 附图说明

[0042] 图 1 是本发明的结构示意图；

[0043] 图 2 是图 1 的半剖结构示意图；

[0044] 图 3 是图 1 的立体结构示意图；

[0045] 图 4 是复位针位于发射管中的结构示意图；

[0046] 图 5 是复位针结构示意图；

[0047] 图 6 是弹射部放大示意图；

[0048] 图 7 是磁电感应装置回路示意图。

## 具体实施方式

[0049] 以下结合附图对本发明的实施例作进一步详细描述。

[0050] 图 1 至图 7 所示为本发明的结构示意图。

[0051] 其中的附图标记为：复位针发射装置 1、发射管 11、复位针 2、绑线孔 21、弹射部 3、蓄力弹簧 31、打击头 32、卡位肩 32a、连接块 33、缓冲弹簧 34、砧块 35、限位机关 36、限位弹

簧 36a、扳机 4、手柄 5、磁电感应装置 6、电磁铁 61、直流电源 62、回路控制开关 63、滑槽 7、滑轮 8。

[0052] 实施例 1 ：

[0053] 如图 1 至图 7 所示，本发明的磁电感应式牛真胃左方变位复位器，其中，包括复位针发射装置 1 和具有绑线孔 21 的复位针 2，复位针发射装置 1 外缘圆滑，复位针发射装置 1 包括有发射管 11、位于发射管 11 后方并与发射管 11 连通的弹射部 3 以及磁电感应装置 6，复位针 2 为直针，且复位针 2 后端置于弹射部 3 中，其余部分位于发射管 11 中，且绑线孔 21 位于处于发射管 11 中的针身上 ；弹射部 3 包括蓄力弹簧 31、与蓄力弹簧 31 连接的打击头 32、与打击头 32 配合的连接块 33 以及置于连接块 33 前方的缓冲弹簧 34，复位针 2 后端插入连接块 33 并与之摩擦配合，打击头 32 设有卡位肩 32a，复位针发射装置 1 还设有能与卡位肩 32a 卡合的限位机关 36，磁电感应装置 6 包括有滑动设置的电磁铁 61，电磁铁 61 与限位机关 36 联动配合。复位针发射装置 1 包括有扳机 4，电磁铁 61 串联有直流电源 62、回路控制开关 63，扳机 4 控制回路控制开关 63 的开闭。蓄力弹簧 31 压缩时，限位机关 36 挡在卡位肩 32a 前部防止蓄力弹簧 31 恢复放松状态 ；限位机关 36 与电磁铁 61 联动配合，电磁铁 61 在牛右腹外侧的磁铁作用下移动时，限位机关 36 会被拉离卡位肩 32a 的行程路线。

[0054] 磁电感应装置 6 位于复位针发射装置 1 前端。

[0055] 磁电感应装置 6 包括有滑槽 7，电磁铁 61 能在滑槽 7 中前后滑动。

[0056] 电磁铁 61 通过滑轮 8 与限位机关 36 联动配合，限位机关 36 上设置有限位弹簧 36a。

[0057] 复位针发射装置 1 后端向下延伸出手柄 5。

[0058] 连接块 33 内固定有砧块 35，砧块 35 一端与打击头 32 相配合，另一端与复位针 2 后端顶接。

[0059] 发射管 11 的管腔半径为复位针 2 针身半径和 18 号缝合线直径之和的 1.2 倍。

[0060] 绑线孔 21 置于复位针 2 针身中部。

[0061] 手柄 5 长度为 12 厘米。

[0062] 如图 2 和图 6 所示，本发明的弹射部 3 从右往左依次是蓄力弹簧 31、打击头 32、连接块 33 以及缓冲弹簧 34，其中连接块 33 是一个组合体，内部是刚性的砧块 35，砧块 35 右侧伸出到连接块 33 外，当打击头 32 击打连接块 33 时，正是打击在砧块 35 右侧。连接块 33 包裹砧块 35 的部分是橡胶，连接块 33 左侧开了一个孔，刚好够复位针 2 的尾端插入，并使复位针 2 能与橡胶产生一定的摩擦力，这种摩擦力将复位针 2 固定。当复位针 2 完全插入时，针尾正好顶在砧块 35 左侧。

[0063] 如图 7 所示，磁电感应装置回路连接的是直流电源，电磁铁的磁极稳定，它和牛腹外侧的磁铁有相吸和相斥两种情况，本实施例图 2 所显示的情况是电磁铁与磁铁相吸控制复位针发射装置 1 发射的示意图，电磁铁 61 通过滑轮 8 与限位机关 36 连接，当电磁铁 61 受到牛腹外侧的磁铁的引力时，电磁铁 61 沿着滑槽 7 向复位针发射装置 1 前端（即图 2 的左侧）滑行，连接线绕过滑轮对限位机关 36 产生向下的拉力，最终将限位机关 36 拉离卡位肩 32a 的行程路线，使复位针发射装置 1 发射。本发明也可以有电磁铁与磁铁相斥控制复位针发射装置 1 发射的技术方案，因核心思路没有变化，在此不作累述。

[0064] 本发明的磁电感应式牛真胃左方变位复位器具体用法如下 ：

[0065] 术者先在牛右腹复位针穿出的位置预先进行剃毛、清洗和消毒，安装固定磁铁，保证磁铁的磁极方向正确，然后术者即可转至牛腹左侧进行手术，在术者将真胃旁的网膜上已经固定好缝合线后，将缝合线需要穿插到牛右腹的一端通过绑线孔 21 固定在复位针 2 上，将复位针 2 从发射管 11 的管口插入弹射部 3，当复位针 2 碰触到砧块 35 后，继续按压复位针 2，这个过程借助按压器械会较为方便，对复位针 2 的按压迫使打击头 32 向后压迫蓄力弹簧 31，直至打击头 32 的卡位肩 32a 被限位机关 36 卡住。术者将发射管 11 抵在牛右腹内，按动扳机，使电磁回路开通，然后缓慢匀速地移动复位针发射装置，寻找射出位置，位置不对时，复位针发射装置 1 不会发射，当位置正确时，复位针发射装置 1 自动发射，电磁铁 61 在磁铁的吸引下位移，拉动限位机关离开卡位肩的行程路线，蓄力弹簧放松推动打击头，打击头撞击连接块将复位针击飞，复位针射穿牛右腹飞出，连接在绑线孔上的缝合线跟随复位针离开发射管。术者可以再进行两次相同的动作，使牛腹右侧有三股缝合线进行多位固定，固定效果比较可靠，术者将射出的缝合线从牛腹下侧牵拉到左边，一手拉线，另一手向右带动真胃，并防止牵拉过程中真胃扭转，直至完全拉不动线为止。

[0066] 实施例 2 ：

[0067] 发射管 11 的管腔半径为复位针 2 针身半径和 18 号缝合线直径之和的 2 倍。

[0068] 手柄 5 长度为 16 厘米。

[0069] 未述部分同实施例 1。

[0070] 本发明可以将标准的左肷部切口的大网膜固定法两侧切口简化为一侧开口手术的同时，帮助术者轻松地将固定线送至右侧腹壁理想的目标位置，有效提高重病牛的生存几率，即使体格很大的牛，也能将复位针送至目标位置，同时本发明还能有效保护复位针，减少复位针刺伤内脏的偶然事故，大大提高了手术的效率和安全系数。采用电磁感应自动定位，手术时可以不需要助手从右侧协助，仅需一人即可完成牛真胃左方变位手术。

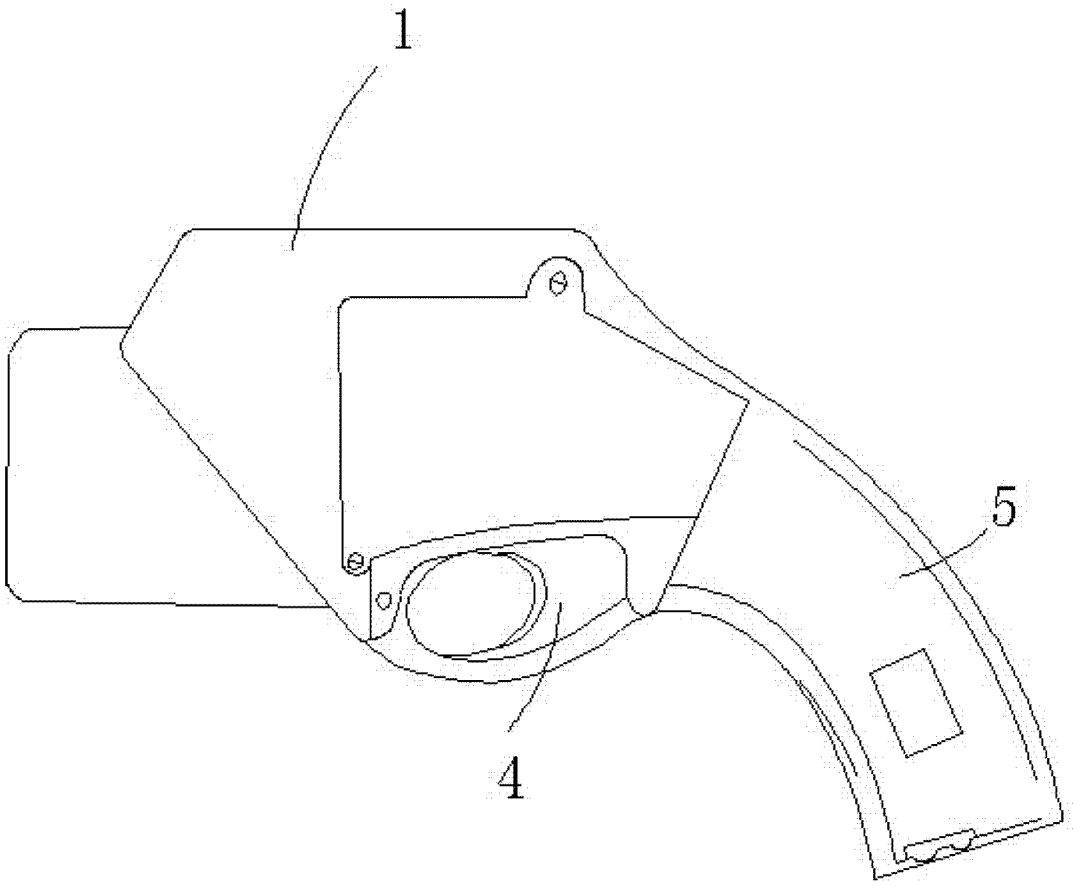



图 1

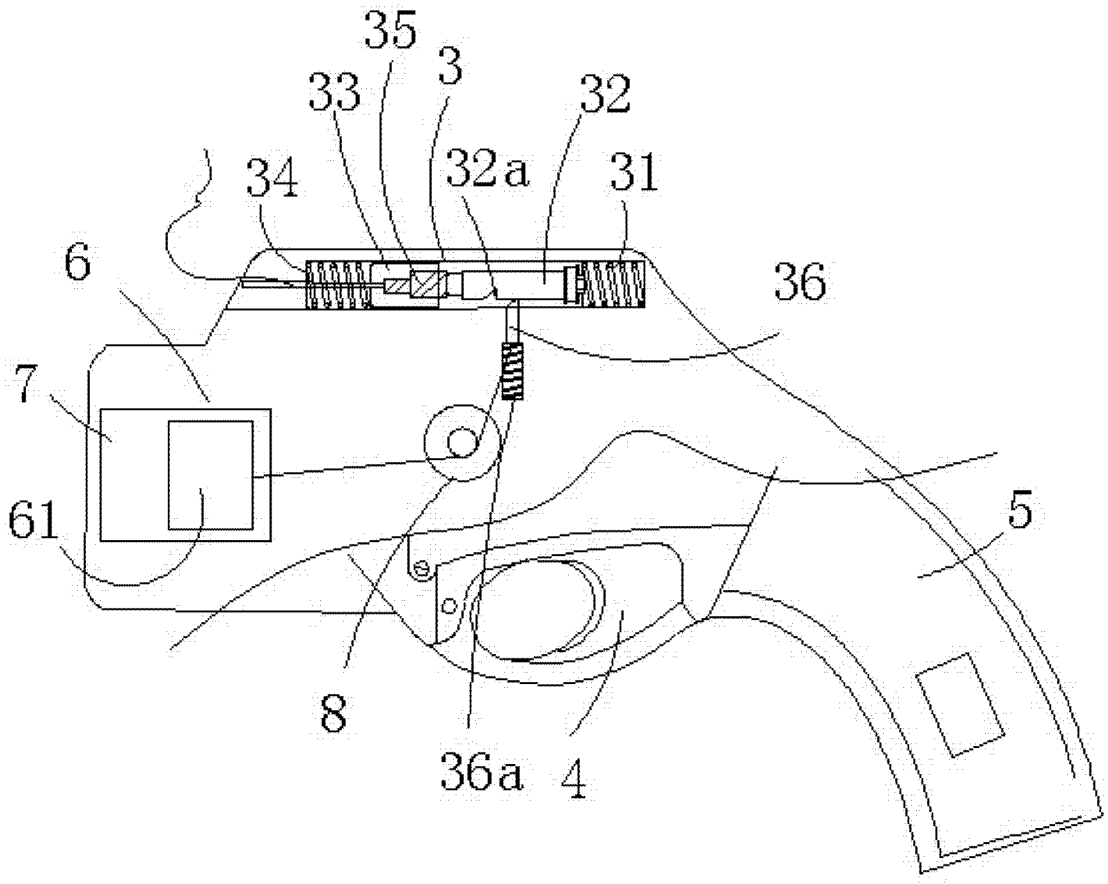



图 2

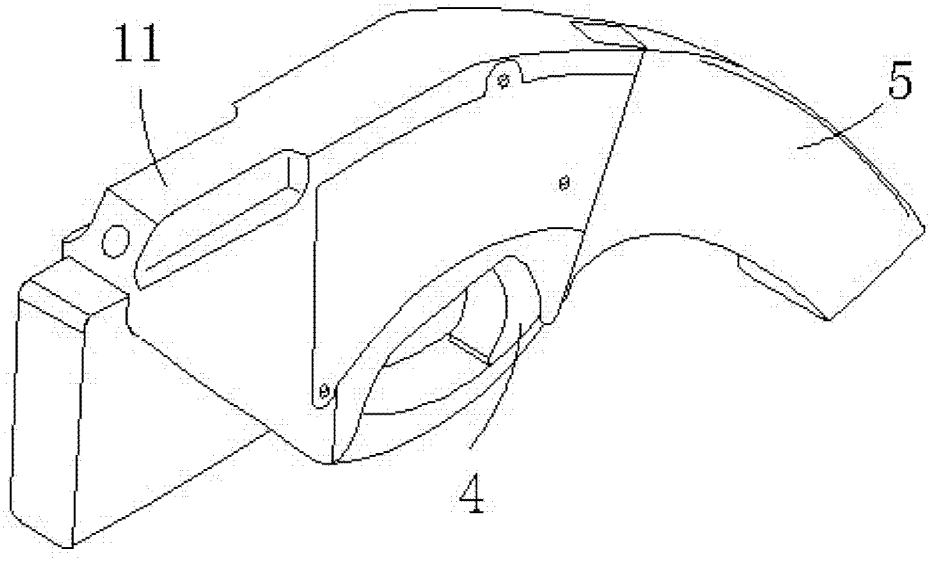



图 3

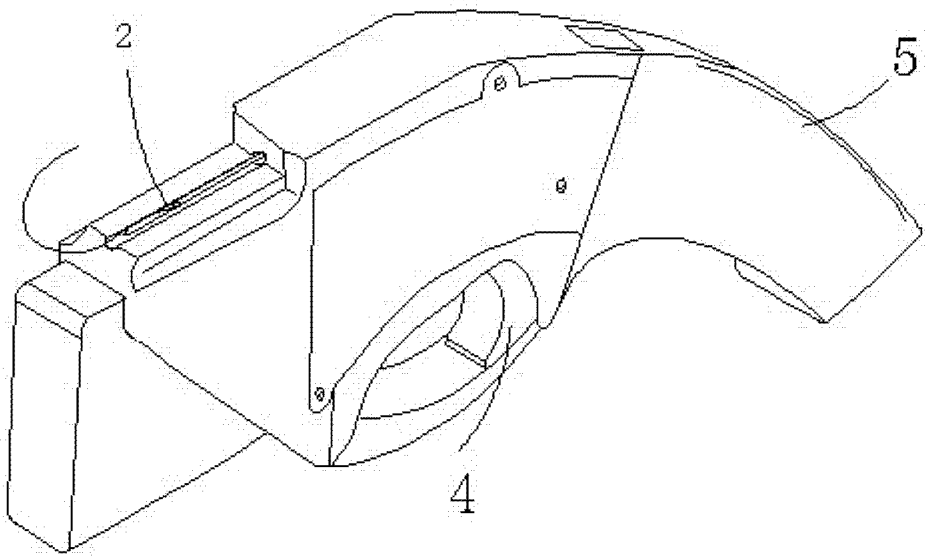



图 4

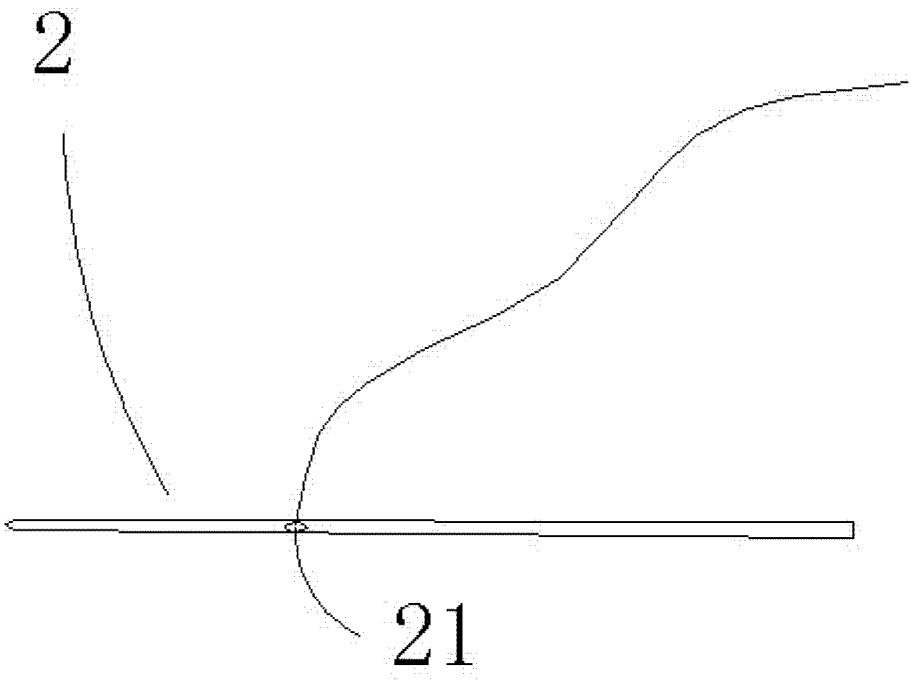



图 5

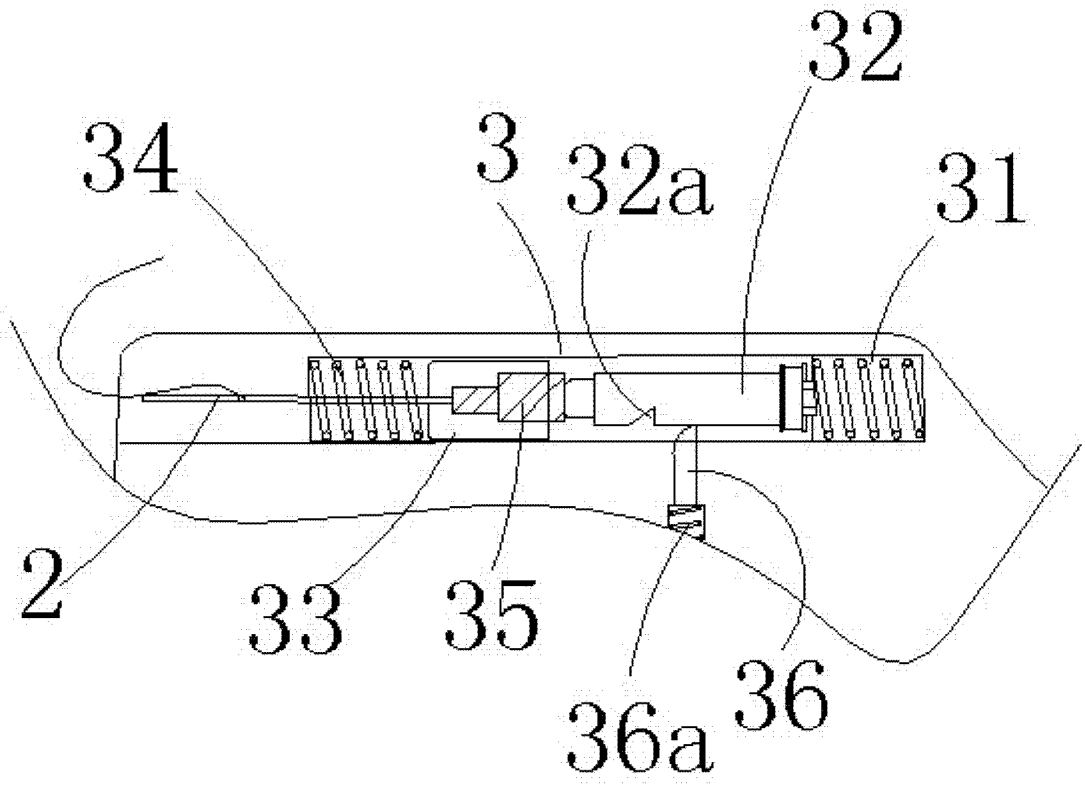



图 6

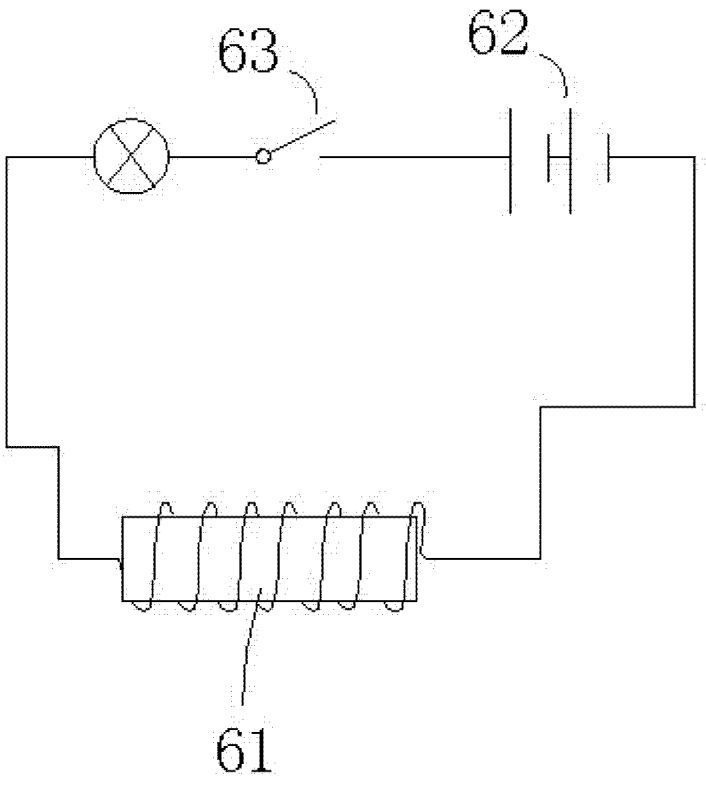



图 7