

——国内外照相机故障与修理图册丛书

35毫米傻瓜照相机 故障与修理图册

孙 华 编绘



国内外照相机故障与修理图册丛书



ISBN 7-5314-2110-0



9 787531 421108 >

ISBN 7-5314-2110-0

J · 1136 定价: 18.00 元

国内外照相机故障与修理图册丛书

35 毫米傻瓜照相机 故障与修理图册

孙 华 编绘

TB.
S.

辽宁美术出版社

图书在版编目(CIP)数据

35 毫米“傻瓜”照相机故障与修理图册/孙华编绘. - 沈阳:
辽宁美术出版社, 1998.12
ISBN 7-5314-2110-0

I .35… II .孙… III .摄影机, 35 毫米-故障修复-图集
IV .TB852.107-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 00151 号

辽宁美术出版社出版

(沈阳市和平区民族北街 29 号 邮政编码 110001)

沈阳新华印刷厂印刷 辽宁省新华书店发行

开本: 787×1092 毫米 1/16 字数: 180 千字 印张: 8

印数: 1—3 000 册

1999 年 8 月第 1 版

1999 年 8 月第 1 次印刷

责任编辑: 大 光

责任校对: 张王孙

封面设计: 歌 庆

版式设计: 达 广

定价: 18.00 元

即将编辑出版的国内外照相机
故障与修理图册丛书



120 单反（方箱）相
机系列



135 单反相机系列



摄影镜头系列



本图册所包括 和同类型可做检修参考的相机

理光(RICOH)XF—30/30D
理光(RICOH)AF—100D
理光(RICOH)YF—20/20D
理光(RICOH)YF—20SUPER/D
理光(RICOH)AUTO35D
理光(RICOH)AF—66D/BLACK
理光(RICOH)L—20/D
理光(RICOH)LX—22/22D

汤姆(TOMA)M—900/D
奥利安(OLEON)AF—2000
汤姆(TOMA)M—1200
汤姆(TOMA)M—900N
汤姆(TOMA)AW—818
Bintex AW—818
柯克(GOKO)UF
爱奇(ANGEL)UF—501D
汤姆(TOMA)M—616
柯尼(Kinon)AW—60
柯尼(Kinon)AW—80/D
柯尼(Kinon)AW—88 II
柯尼(Kinon)AW—900 II
NICAM DX—20 II
柯尼(Kinon)—205
企鹅(PENGUIN)—205

丽达(RIDA)PT—1
百多丽(PETRI)PT—1
加欢(KAFON)PT—1
加欢(KAFON)AX—999
依利法(ELIFA)—900D
富士(FUJI)HD—R
费特(ΦΘD)—3
费特(ΦΘD)—5
奥林巴斯(OLYMPUS)u—1[mjux]





作者介绍

孙华，丹东照相机工业公司研究所原副所长，工程师。1952年毕业于东北人民政府文化部文化干部训练班（电影班），曾从事电影放映技术教学及电影机的研制设计工作。

近三十年来从事照相机的研制设计及技术管理工作。对国内外傻瓜相机、135单反相机、120单反（方箱）等相机及各类摄影变焦镜头的主要结构结合故障拆修，绘图近万张，修理笔记60余万字。多年来曾为《照相机》和《电影照相器材》等刊物的专栏撰稿。现从事照相机维修技术研究工作。

前 言

照相机技术发展至今日，国内外均由先期的光机产品发展为现代的“光、机、电、声、化”产品，进而在高度发达的电子技术基础之上成为电子光学系统智能化产品。新老产品种类品牌之多，尤其电脑技术被广泛应用到现代照相机技术上，使小小照相机更加技术密集而复杂。随着高新技术在照相机上的广泛应用，也将相机维修技术推向高难度。尤其是进口相机缺少维修技术资料，拆装无据可依。而维修相机工作者需具备一定程度的光、机、电、声、化等方面的技术知识和较高的维修技术技巧，才能满足现代相机维修工作需要。

笔者近 30 年来，在从事相机研制设计工作之余，对修理过的国内外新老式各类相机和摄影镜头的主要结构进行绘制，并做出修理笔记，今将傻瓜照相机中的一部分常见故障整理编辑出版《35 毫米傻瓜照相机修理图册》，供初学者及下岗转向从事相机修理技术工作的朋友们，提供学习参考资料。还将对国内外 35 毫米单镜头反光相机、120 单反（方箱）相机及各类摄影镜头的主要结构、拆装程序、故障修理整理成册。可作为相机维修、技术培训及专业、业余摄影爱好者的工具书和参考书。

在编写本图册过程中，得到柳延增、于继陶、王文阁等朋友的热情帮助，在此一并致谢。

本图册为笔者的修相机笔记整理，鉴于技术水平有限，书中错误和不妥之处难免，敬请读者批评指正。

编 者

1998 年 11 月

目 录

前言

第一章 理光 XF—30/30D 相机修理 … 1

- 一、主要机构…………… 2
- 二、外部拆装 …………… 12
- 三、内部拆装 …………… 14
- 四、理光 XF—30 相机常见故障、原因及修理 …………… 23

第二章 理光 AF—100D 相机修理 …… 30

- 一、快门机构与镜头推出 …………… 31
- 二、自动调焦控制机构 …………… 31
- 三、AF—100D 相机常见故障、原因及修理 …………… 32

第三章 理光 YF—20D 相机修理 …… 32

- 一、各部位拆装 …………… 32
- 二、理光 YF—20/20D 相机常见故障、原因及修理 …………… 36

第四章 理光 R—60/60S/DATE 相机修理 …………… 38

第五章 理光 AUTO35/D 系列傻瓜相机修理 …………… 39

- 一、理光 AUTO35DATE 相机修理 …………… 41
- 二、理光 AF—66DATE/BLACK 相机修理 …………… 46
- 三、理光 LX—22DATE 相机修理 … 52

第六章 汤姆 (TOMA) M—900/D、M—1200、900N 相机修理 …… 55

- 一、主要机构及结构原理 …………… 55
- 二、快门释放和闪光触发机构 …… 56
- 三、计数机构 …………… 57
- 四、电路原理图 …………… 58
- 五、汤姆 M—900 接线图和各部开关 …………… 59
- 六、外部拆卸 …………… 61
- 七、内部拆装 …………… 62
- 八、汤姆 M—900 卷筒结轮和断轴的修理 …………… 64
- 九、快门上弦释放杆轴座断掉的修理 …………… 65
- 十、画幅开关结构 …………… 66
- 十一、汤姆 M—900/D、900N 及 M—1200 相机常见故障、原因及修理 …………… 66

第七章 汤姆 (TOMA) AW—818 相机修理 …………… 69

- 一、输片传动机构 …………… 69
- 二、电路原理图 …………… 70
- 三、电路接线图 …………… 72
- 四、外部拆卸顺序 …………… 72
- 五、后盖挂钩断掉的修理 …… 72

六、主机后盖连接断掉的修理	73
七、汤姆 AW—818 相机常见故障、原因及修理	73
第八章 汤姆 (TOMA) M—616 相机修理	75
一、主要机构	75
二、汤姆 M—616 相机常见故障、原因及修理	85
第九章 柯尼 (Kinson) AW—60 系列相机修理	89
一、主要机构	90
二、柯尼 AW—60 相机常见故障、原因及修理	97
第十章 丽达 (RIDA) PT—1 相机修理	99
一、输片、快门传动机构原理	101
二、上弦过片机构	101
三、RIDA/PT—1 接线图	102
四、大线路板拆卸	104
五、倒片开关结构	104
六、电机的拆修	104
七、代用振荡变压器的连接	106
八、倒片卡住的修理	106
九、RIDA/PT—1 常见故障、原因	

及修理	107
第十一章 富士 (FUJI) HD—R 水下照相机修理	110
一、前罩的拆卸	110
二、计数器组拆卸	111
三、六牙轮的拆卸	111
四、六牙轮不过片的修理	111
第十二章 费特 (ФЭД) —3 型 相机修理	112
一、顶盖拆卸	113
二、卷片、快门传动机构	115
三、快门高低速度控制机构	115
四、慢门机构	116
五、闪光同步机构	117
六、费特 ФЭД—3 相机常见故障、原因及修理	117
第十三章 奥林巴斯 (OLYMPUS) μ—1 [mjμ] 相机修理	119
一、主要技术性能概况	119
二、相机外部拆卸	121
三、闪光灯线路板拆卸	121
四、主机底部齿轮夹板拆卸	122
五、 μ —1 [mj μ] 相机常见故障、原因及修理	122

第一章 理光 XF—30/30D 相机修理

主要技术性能概况

镜头：35mm，F4，三组三片，镀膜。
镜头盖兼快门锁和电源开关。

快门：电子程序快门，快门速度 1/30 (F4) —1/500S (F16)。电子自拍机，LED 显示延时进程。

测光：cds 测光范围 EV₉ ~ EV₁₇ (ISO100/21°)。胶片感光度可按 ISO100/21°、200/24°、400/27°、1000/31°四档调节。

调焦：镜头整组移动调焦方式，目测距离，摄距调焦钮手控调节，拍摄距离由 1m ~ 无限远。

取景：阿尔巴达式平视取景器，放大倍率 0.53 倍，视野率 80%。

输片：自动装片、自动卷片、自动计数、自动倒片和中途可退片。

闪光灯：内置弹立式，闪光指数 GN10 (ISO100 时)，设有 FM 闪光灯连动机构，据拍摄距离自动控制光圈大小。

电源：5 号 AA 电池 1.5 伏两节。

日期摄入：XF—30D 后盖设有日期、时间摄入装置。

与该机结构类似和可做检修参考的有：理光 XF—30SUPER (超级)，外形为流线式，增设遥控机构。余者同上。

理光 R—60SUPER (超级)，外形为流线式，内部结构同理光 XF—30。

理光 R—60SUPER/DATE，后盖设有日期摄入装置，余者同上。

理光 YF—20/D。传动机构相同。

该系列相机，其内部结构，尤其输片传动机构基本相

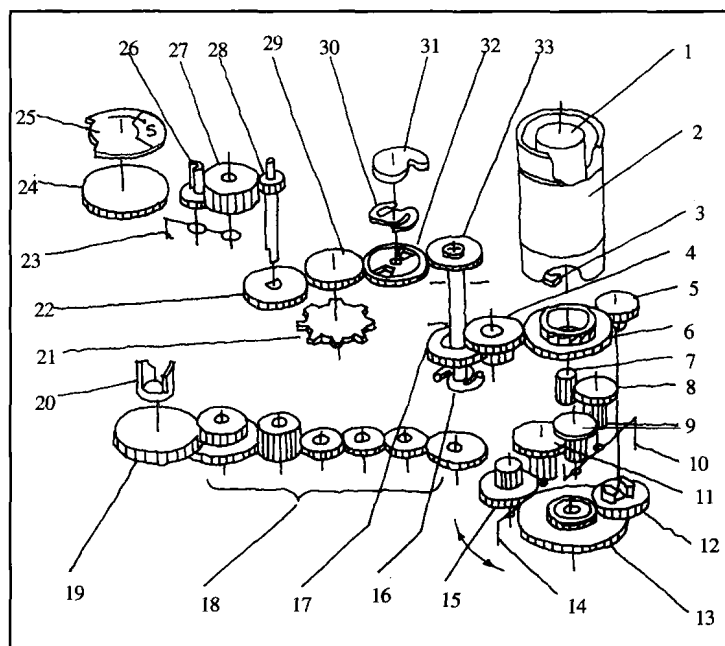


图 1-1 理光 FX—30 输片传动机构结构示意图

1. 电机 2. 卷片筒 3. 卷筒单向棘爪 (×3) 4. 上弦结论 5. 上结轮 6. 卷片棘齿轮 7. 电机主轴齿轮 8. 减速齿轮 9. 倒片开关齿轮 10. 自动倒片拨杆 11. 卷倒片主轮 12. 下结轮 13. 卷片大结轮 14. 离合轮连杆 15. 卷倒离合轮组 16. 单向棘爪 17. 单向棘轮 18. 倒片结轮组 19. 倒片轴齿轮 20. 倒片叉 21. 八牙轮 22. 计数下结轮 23. 计数杠杆 24. 计数齿轮 25. 计数盘 26. 计数离合齿轮 27. 计数结轮 28. 计数上结轮 29. 八牙轮齿轮 30. 凸轮棘爪 31. 快门上弦凸轮 32. 凸轮棘轮 33. 棘爪同步齿轮

同，使用中遇到的故障和原因、修理也基本类似。为能准确地判断、分析故障所在环节和部位，首先对该系列相机的工作原理和各部结构应有所了解，以便顺利拆卸和修理。该系列相机自动化程度较高，功能较全，社会容有量很大。也常出故障，检修方法对其他类型傻瓜相机的故障与检修，有参考价值。

一、主要机构

1. 输片传动机构

该部由电机驱动，分四组有机配合完成卷片、计数、快门上弦、自动倒片各项动作，见图 1-1，输片传动机构结构示意图，并以此了解输片传动机构各轮系之配合关系，以便分析查找故障原因和所在部位。

理光 FX—30D、R—60SUPER、R—60SUPER/DATE、AF—100D 及 YF—20/D 等相机与上述结构相同。

配合动作过程：见图 1-1

(1) 卷片：由电机 1 的主轴齿轮 7，推动减速齿轮 8、倒片开关齿轮 9、卷/倒片主轮 11、卷/倒离合轮 15、卷/倒大结轮 13、下结轮 12/上结轮 5、卷片上弦棘轮 6 及其棘齿，推动卷片筒 2 下端内的单向棘爪 3 ($\times 3$ 只)，带动卷片筒 2 收卷胶片，实现卷片动作。

(2) 推动快门上弦和画幅开关控制：由卷片时的卷片上弦棘轮 6，推动快门上弦结轮 4、单向棘轮 17、单向棘爪 16/棘爪同步齿轮 33、凸轮棘轮 32、凸轮棘爪 30/快门上弦凸轮 31，推动快门连动机构，实现快门上弦动作。同时，上弦凸轮 31 的凹槽部分，控制胶片卷够一幅时电机停转，停止卷片（控制画幅机构后述）。

(3) 计数：由卷片上弦时的凸轮棘轮 32 推动八牙齿轮 29、计数下结轮 22/上结轮 28、计数结轮 27、由计数杠杆 23 经后盖压

合，计数离合齿轮 26 与计数齿轮 24 啮合推动计数盘 25 转动，完成自动计数动作。拍摄完打开后盖时，计数离合齿轮 26 由其簧力，离开计数齿轮 24，此时，计数齿轮 24 经其回零拉簧作用，使计数盘 25 同时返回零位。

(4) 倒片与中途退片：倒片拨杆 10 是倒片和中途退片之关键零件，主要控制电机倒转进行倒片动作。倒片开关齿轮 9 由倒片拨杆 10 的拉簧作用，无论卷片/倒片始终保持与卷/倒片主轮 11 的啮合。电机的卷/倒开关，装上胶片关上后盖时处于卷片状态，直至拍完最后一幅。当再卷片时，因胶片尾端再也拉不出，此时的卷片筒 2 的胶片涨力使电机 1 卷片力矩突然增大，其推力使倒片拨杆 10 的拉簧瞬间伸展，拨杆 10 产生移动，同时倒片开关齿轮 9 随拨杆 10 离开卷/倒片主轮 11 后又啮合，离开时将电机 1 的卷/倒离合轮 15 移向倒片结轮组 18，带动倒片轴齿轮 19/倒片叉 20 和暗盒卷片芯，将摄完的胶片回卷到暗盒内，完成自动倒片动作。当用手工拨动倒片拨杆 10 时，卷/倒开关的电刷由其拉簧作用会置于倒片侧，进行中途退片动作。另，电池残量减弱无力推动，倒片开关不能进行自动倒片时，可用手工从相机底部拨动倒片拨杆 10 进行倒片。倒片时八牙轮 21 与卷片筒 2 及倒片暗盒轴运行时的线速差异，由单向棘轮 17 和棘爪 16 滑动予以调节。

2. 快门机构工作原理

该机构由集成电路、电子、机械转换电路控制快门曝光，电磁铁控制快门叶片的张开、由 AE 电磁铁控制快门关闭。为了解其动作原理，便于故障修理参考，见图 1-2。

理光 XF—30D、XF—30SUPER/D、AF—100D 的快门与上述结构基本相同。

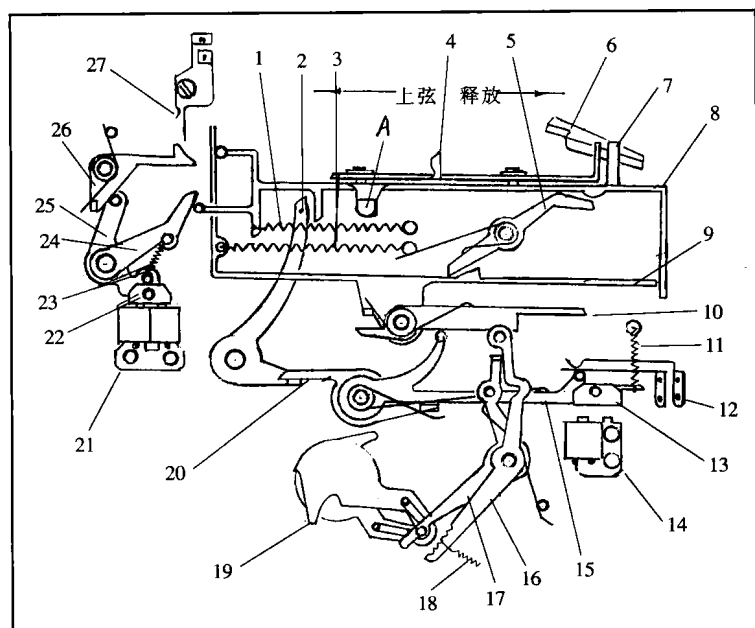


图 1-2 理光 FX-30 快门机构工作原理示意图

快门机构动作过程简述 (图 1-2)。

(1) **快门上弦**: 由卷片机构带动的快门上弦凸轮 (参见图 1-1 的 31), 推动快门上弦推杆 6 左行,

①推动连杆推丁 7 带动上弦连杆 8, 左推快门释放推杆 9 左行, 直至被上弦连杆锁钩 26 锁住, 拉簧 1 和 3 均被拉紧。

②画幅控制板 4 同时被上弦推杆 6 推向左侧, 将画幅开关置于停机状态。

③快门上弦锁杆 5 的下爪抵住快门上弦杆 9。

④AE 电磁铁推杆 2 的上端, 由上弦连杆 8 推向左侧, 其下端经连杆 20、AE 衔铁臂 15 及 AE 衔铁 13 压下, 与 AE 磁铁 14 吸合, X 同步开关 12 张开。同时, AE 衔铁臂 15 的上爪下落, 松开快门 AE 曝光控制杆 10 落下, 其凹部与 AE 曝光推杆 16 的上端相接, 为快门叶片曝光做准备。

⑤计时开关 27 已被快门释放推杆 9 的左上端推合, 接通计时电路。

⑥衔铁拉簧杆 24, 被快门上弦连杆 8

1. 连杆拉簧 2. AE 衔铁推杆
3. 释放推杆拉簧 4. 画幅控制板 5. 快门上弦锁杆 6. 快门上弦推杆 7. 连杆推丁
8. 快门上弦连杆 9. 快门释放推杆 10. AE 曝光控制杆
11. AE 磁铁臂拉簧 12. X 同步 (触发) 开关 13. AE 衔铁
14. AE 电磁铁 15. AE 衔铁臂 16. AE 曝光推杆 17. 快门叶片杠杆 18. 叶片杠杆拉簧
19. 快门叶片 20. 连杆 21. 快门释放电磁铁 22. 释放衔铁 23. 衔铁拉簧 24. 衔铁拉簧杆 25. 衔铁臂 26. 上弦连杆锁钩 27. 计时开关

左推上升, 将拉簧 23 拉紧。上述动作为快门上弦过程, 其动作先后

为瞬间连续进行。

(2) **快门释放和曝光**: 按下快门按钮, 快门释放电磁铁 21 通电推开释放衔铁 22, 拉簧 23 上拉衔铁臂 25, 推开上弦连杆锁钩 26, 松开镜头快门上弦连杆 8, 此时,

①上弦连杆 8 由拉簧 1 拉向右行时, 先松开 AE 电磁铁推杆 2 和松开连杆 20, 然后推开快门上弦锁杆 5 下爪, 松开快门释放推杆 9, 由拉簧 3 拉向右行, 带动 AE 曝光控制杆 10, 右推释放连动杆 16、叶片杠杆 17 由其扭簧作用推开快门叶片 19 打开光孔开始曝光。

②同时, AE 电磁铁 14 断电, 由拉簧 11 上拉衔铁 13、X 开关 12 接通, 触发闪光灯与快门进行同步闪光。

(3) **快门关闭**: 快门叶片 19 张开光孔曝光时, AE 衔铁臂 15 的上爪上推 AE 曝光控制杆 10 脱离释放连动杆 16, 由其拉簧 18 作用, 上端左推快门叶片杠杆 17, 带动快门叶片 19 关闭光孔, 曝光结束。曝光时间的

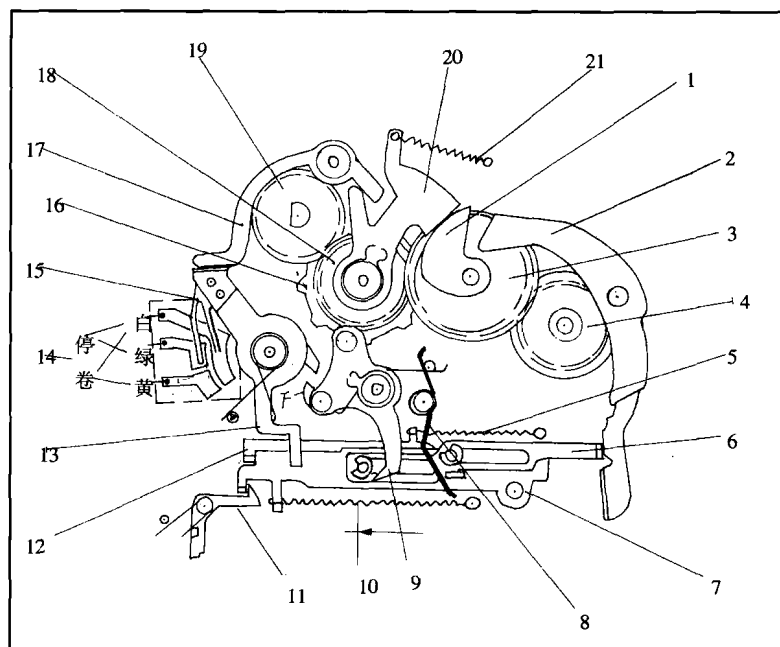


图 1-3 理光 FX-30 卷片画幅控制机构原理示意图

长短由电脑所控。上述快门释放、曝光及关闭动作是瞬间连续进行的。

3. 卷片、画幅控制机构（图 1-3）

理光 XF-30D、30SUPER/D 及 AF-100D 相机均属该结构系列。

卷片画幅控制机构动作程序，图 1-3。该机构由快门上弦凸轮 1 推动，与卷片、快门上弦、曝光机构连动。

（1）卷片、上弦及停机：由卷片机构带动快门上弦凸轮 1 左转，推动快门上弦连杆 2，其下端左推快门上弦连杆 7、快门释放推杆 12、画幅控制板 6 直至快门上弦连杆 7 的左端被其锁钩 11 锁住。拉簧 10 和 5 均处于拉紧状态。而画幅控制板 6，由其画幅控制板簧 8，在上弦连杆 7 被锁住同时随即推回右侧，上爪将释放钩 9 右拨松开画幅开关臂 13，由开关臂扭簧作用使上端开关电刷 15 上移至绿/白停机触点上，电机停转，八牙轮 16 已过片一幅（参见图 1-9 的 K₇）。

【注意】：锁杆 20，此时已被上弦凸轮 1

1. 快门上弦凸轮 2. 快门上弦推杆 3. 凸轮棘轮 4. 棘爪同步齿轮 5. 释放推杆拉簧 6. 画幅控制板 7. 快门上弦连杆 8. 画幅控制板簧 9. 开关释放钩 10. 上弦连杆拉簧 11. 连杆锁钩 12. 快门释放推杆 13. 画幅电刷臂 14. 开关线板触点连线 15. 开关电刷 16. 八牙轮 17. 卷片开关推杆 18. 八牙轮齿 19. 计数上结轮 20. 锁杆 21. 锁杆拉簧

推起，松开开关推杆 17，才使画幅开关臂 13 由其簧力将开关电刷 15 上移至绿/白停机触点上。

（2）曝光和启动：

按下快门按钮、快门释放电磁铁的衔铁臂将锁钩 11 推开，快门上弦连杆 7 和快门释放推杆 12 由其各自的拉簧 10 和 5 迅速拉回右侧，推动快门叶片张开光孔曝光。曝光后，快门叶片关闭时，快门释放推杆 12 继续右行走完余程，此时，快门释放推杆 12 的左端立爪，右拨画幅开关臂 13，上端开关电刷 15 下移至黄/白电机启动触点上，接通电机启动电路，进行卷片和快门上弦。卷够一幅，又重复（1）项停机动作。使用中，开关电刷 15 的扭簧若断掉，会出现电机转卷不停之故障。

4. 计数器与计数开关

计数器与计数开关及三幅空送机构 图 1-4

（1）计数器：该机的计数器，如图 1-4，由计数离合齿轮 8 及其上方的凹齿、计数齿轮 9、计数盘 5、离合杆 10 及后盖 11 组成。计数离合齿轮 8 的上方凹齿与计数齿轮 9 的离合由后盖 11 所控制。合上后盖 11，推动

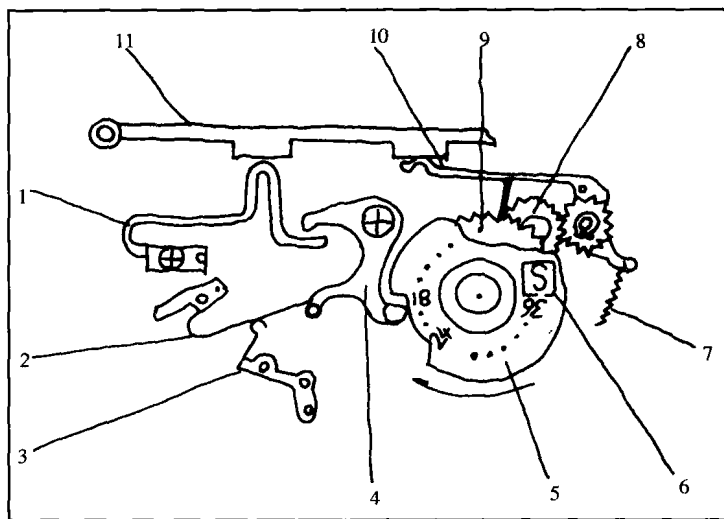


图 1-4 理光 XF—30 计数器与三幅空送机构示意图

1. 开关离合杆 2. 开关动片 3. 开关定片 4. 开关杠杆 5. 计数盘
6. 计数窗 7. 离合杆拉簧 8. 计数离合齿轮 9. 计数齿轮 10. 离合杆
11. 后盖

离合杆 10 带动计数离合齿轮 8 及其凹齿与计数齿轮 9 啮合。空载和载片运转时，计数离合齿轮 8 及其凹齿带动计数齿轮 9 乃至上方的计数盘 5 右转，每幅曝光后卷片上弦时，计数离合齿轮 8 及凹齿转动一圈，带动计数齿轮 9 走动一齿，计数盘 5 进一个数，以示胶片拍摄张数直至 36 张摄完。打开后盖 11，松开离合杆 10，带动计数离合齿轮 8 及其凹齿离开计数齿轮 9，此时，由计数回簧（在齿 9 的下面），将计数盘 5 拉回零位。

(2) 计数开关：是为装卷之后，相机能自动将胶卷的片头部分卷到第一个画幅而停机的三幅空送停机装置。由计数盘 5 控制，称为计数开关。计数开关是由开关动片 2、定片 3、杠杆 4 和计数盘 5 的外沿凹槽及后盖 11 组成。装入胶卷合上后盖 11，杠杆 4 的一端落入计数盘 5 外沿凹槽内，另端松开开关动片 2 自动与定片 3 接触，接通电机启动电路转动卷片上弦，与此同时计数器也工作，计数盘 5 右转，当进数至“1”时，恰好凹槽已过，开关杠杆 4 由计数盘 5

外沿推开并托住，杠杆 4 的中端推开开关动片 2 与定片 3 断开，切断电机运转电路而停机。装卷三幅空送结束，此开关便失去作用。该开关使用中最常见的故障，是电池液液渗透到开关动片 2 或定片 3 上，将其腐蚀导致接触不良，乃至断路而不通，使三幅空送动作失灵。计数开关与后盖开关的电路系串联连接，详见电路工作原理图（见图 1-9 的 K_8 、 K_9 ）。上述结构为该系列傻瓜相机所通用，如理光 XF—30D、30SUPER/D、AF—100D 等。

5. 后盖开关与门锁

(1) 后盖开关：系指相机装上胶卷之后，合上后盖，由后盖控制的电机电路启动

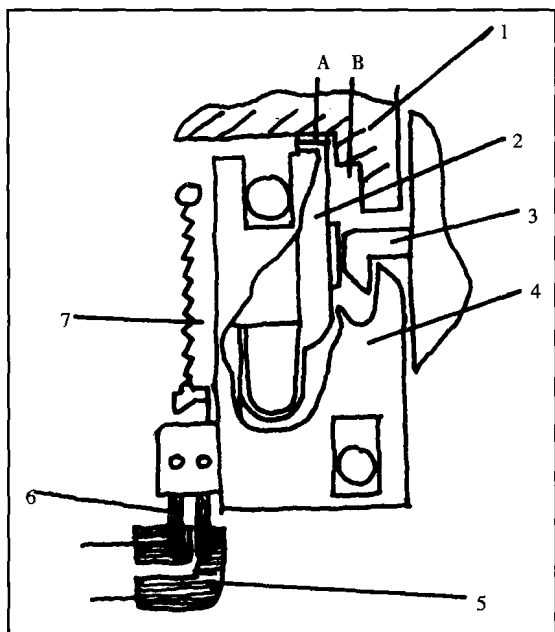


图 1-5 理光 XF—30 后盖开关与门锁结构图

1. 相机主体 2. 门锁顶杆 3. 后盖挂钩 4. 锁钩
5. 开关触点 6. 开关电刷 7. 锁钩拉簧

开关。这里非一般所说的后盖门锁。后盖开关，是专为设有装卷三幅空送结构的相机而设，其电路连接与计数开关为串联相接。详见电路工作原理图（参见图 1-9 的 K_8 、 K_9 ）。后盖开关由后盖门锁所控制，见图 1-5，合上后盖时，与后盖为一体的后盖门锁挂钩 3，下推铆在锁钩 4 下侧的开关电刷 6，当锁钩 4 又在后盖关靠时，由拉簧 7 将其拉向上方，将后盖锁住，电刷 6 上移接通开关触点 5，电机启动卷片至三幅空送完了而停机。

(2) 后盖门锁：是指后盖上的挂钩 3 和主机上的锁钩 4 两者锁住后盖为后盖门锁。

门锁顶杆 2 的作用，主要是在打开后盖时，其 A 端移进 B 槽内，将锁钩 4 和电刷 6 置于下方，断开开关触点 5 所设。合上后盖，后盖上的挂钩 3 先将门锁顶杆 2 由 B 槽推至 A 槽，锁钩 4 带电刷 6 上移，先锁住挂钩 3，后接通电机三幅空送电路 5。

6. 自动倒片、中途退片机构（图 1-6）

自动倒片和中途退片机构，设在相机的底部，主要控制电机的卷片和倒片电路的转换。其结构原理和自动倒片及中途退片动作程序，见图 1-6。

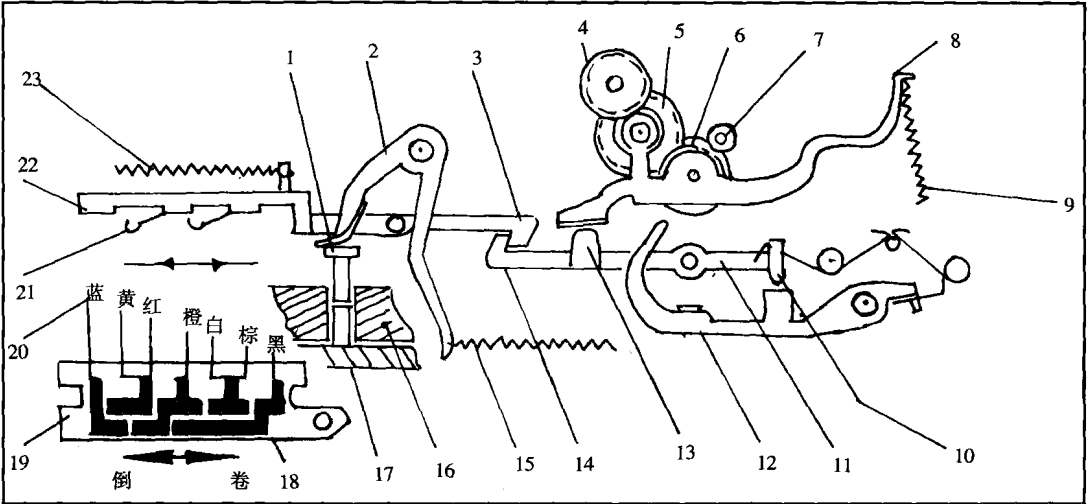


图 1-6 理光 XF-30 自动倒片、中途退片机构结构原理图
(未装卷，合上后盖状态)

1. 推杆 2. 电刷板拉杆 3. 电刷板挂钩 4. 卷/倒片主轮 5. 倒片开关齿轮 6. 减速齿轮 7. 电机主轴齿轮
8. 自动倒片拨杆 9. 拉簧 10. 锁板手拨推点 11. 电刷滑板锁钩 12. 中途退片拨杆 13. 锁板自动拨点
14. 锁板钩 15. 拉杆拉簧 16. 主体 17. 后盖 18. 卷/倒开关触点 19. 开关线板 20. 卷/倒开关连线
21. 电刷 22. 电刷板 23. 电刷板拉簧

(1) 卷片：每卷拍摄完打开后盖 17 时，拉簧 15 经拉杆 2，将电刷板 22 右拉直至其钩 3 被锁板钩 14 锁住。电刷 21 置开关线板 19 的卷片侧触点 18 上，电机的卷片电路被接通，启动电机便可进行卷片运转。

(2) 自动倒片：当最后一幅曝光后，电

机仍启动卷片，然而，暗盒胶卷的片尾已停止输出，涨力增大，仍在转动的电机转动力矩突然增大，其推力使倒片拨杆 8 的拉簧 9 瞬间伸展，使拨杆 8 产生移动，拨杆 8 的左端下推锁板自动拨点 13，使锁板钩 14 脱离电刷板挂钩 3，由拉簧 23 将电刷板 22 和电

刷 21 左拉置电刷 21 于开关线板 19 的倒片侧触点 18 上, 接通电机的倒片电路, 立即进行倒片运转直至倒片结束, 由胶片开关 (见图 1-7) 断开而停机。

(3) 中途退片: 拍摄时, 若想中途取出胶卷, 从相机底部采用手工推拨手动退片拨杆 12, 推动手拨推点 10, 使左端锁板钩 14 脱离电刷板挂钩 3, 由拉簧 23 左拉电刷板

22 和电刷 21 于线板 19 的倒片侧触点 18 上, 电机转向倒片。若正常拍摄至最后, 电池残量不足, 电机无力推开电刷板锁钩 11 时, 可采用手拨退片拨杆 12, 使电机倒转将胶片倒完 (电路图参见图 1-9 的 K_6)。

7. 倒片结束自动停机机构(图 1-7)

该机构主要由胶片开关所控制, 胶片开

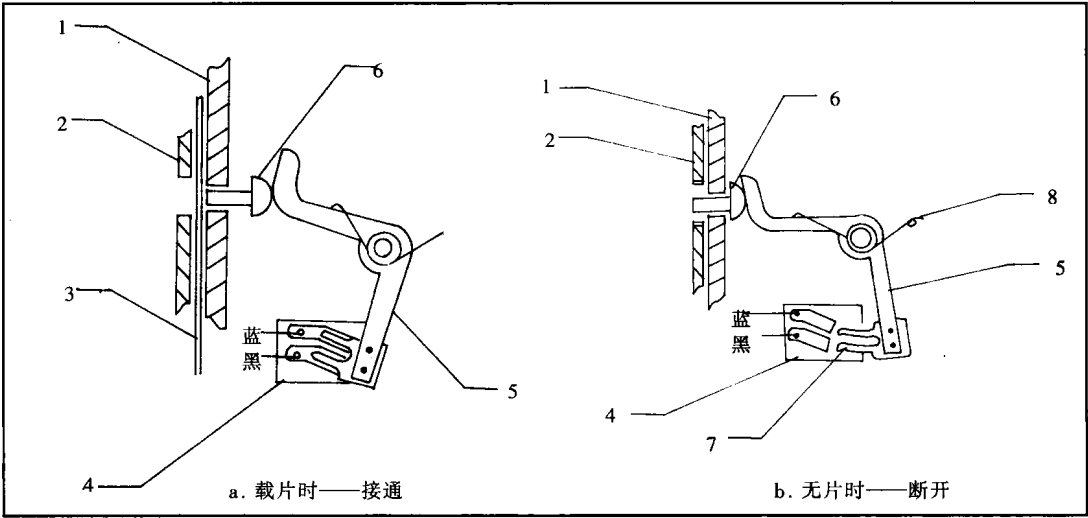


图 1-7 理光 XF—30 胶片开关结构

1. 主机片窗片道 2. 后盖压片板 3. 胶片 4. 线板触点 5. 开关杠杆 6. 推杆 7. 电刷 8. 扭簧

关专为倒片结束自动停机而设。该机胶片开关设在主机八牙轮侧边, 见图 1-7。

a. 为载片时, 开关接通电机倒片时的电路, 以备倒片。

b. 未装胶片或胶片倒完结束离去时, 开关处于断开状态。

(1) 载片时: 胶片 3 装入片道 1 合上后盖, 胶片 3 被压片板 2 压贴在片窗孔的滑道 1 上。此时的推杆 6 被胶片 3 推向右侧, 将开关杠杆 5 的下端左移, 电刷 7 将黑/蓝线触点 4 串接, 即接通电机的倒片电路。

(2) 停机: 胶卷摄完进行倒片。当倒片结束, 胶片尾端脱离开推杆 6 时, 推杆 6 被开关杠杆 5 的扭簧 8 和杠杆 5 的上端推向左

侧; 下端电刷 7 右移离开线板和触点 4, 切断电机倒片电源, 自动停机。(电路图参见图 1-9 的 K_{11})。同类型的有 理光 XF—30、30SUPER/D、AF—100D 可做检修参考。

8. 闪光灯控制机构

该机为内藏弹起式自动闪光灯, 由测光电路、闪光电路及驱动电路, 配合机械控制机构进行动作。见图 1-8。当外界光强时, 经测光信号控制闪光灯电路不工作。闪光灯弹起电磁铁 7 的衔铁 8 不推开闪光灯锁钩 12, 闪光灯 1 压住电刷滑板 5 不能上升, 电刷 4 也就不能移至上方电源触点 3 上, 不接通闪光灯 1 的电源, 也就不能充电、不能闪光。当外界光弱时, 闪光灯弹起电磁铁 7 接