

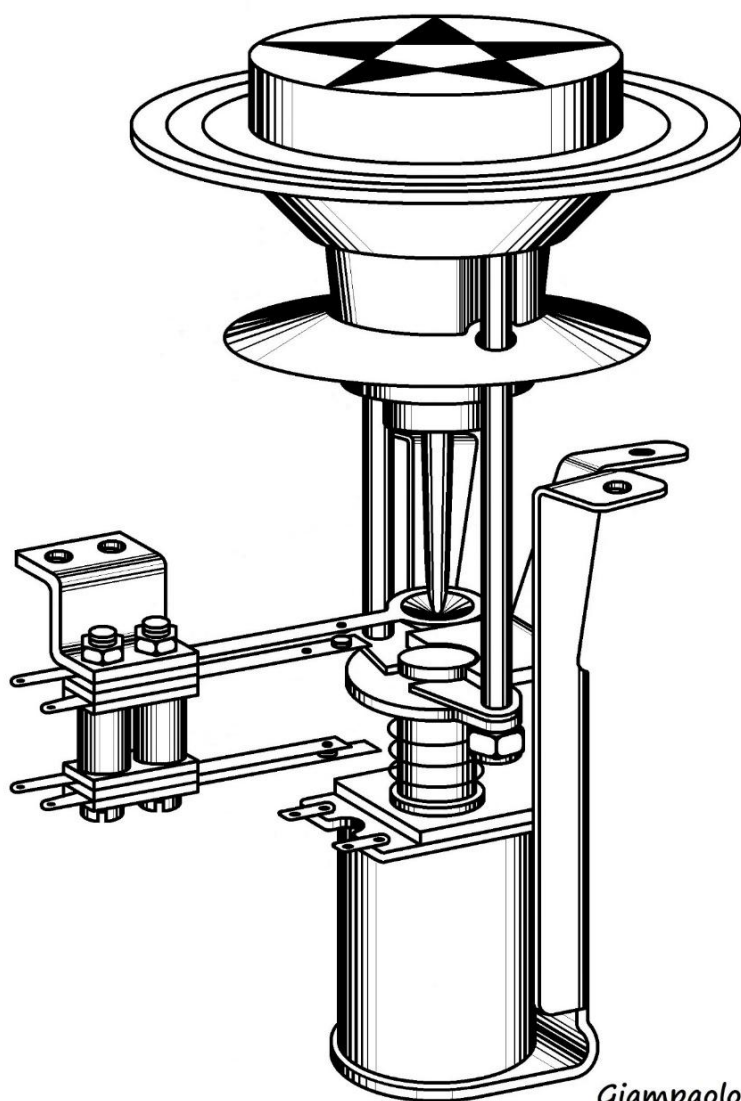
# IL FLIPPER ELETTROMECCANICO

## GUIDA

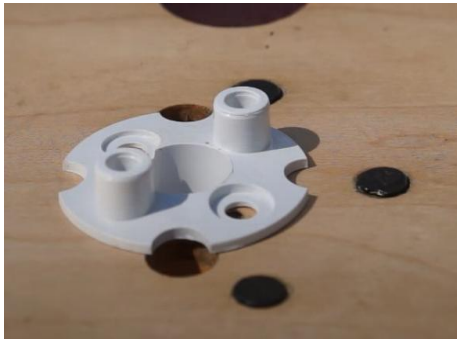
Questa guida del Bumper è valida sia per il flipper Gottlieb, Williams, Bally, Zaccaria e copie Italiane, le differenze sono esclusivamente nelle forme dei vari componenti di cui ogni costruttore ha fatto uso.

### DESCRIZIONE E ASSEMBLAGGIO (BUMPER)

**Pop Bumper**



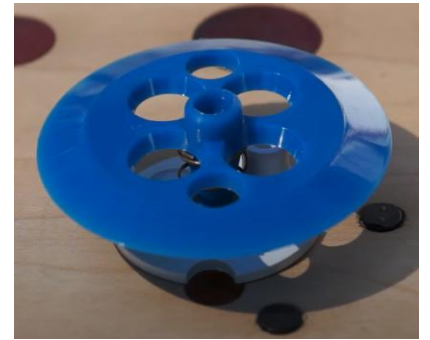
*Giampaolo*



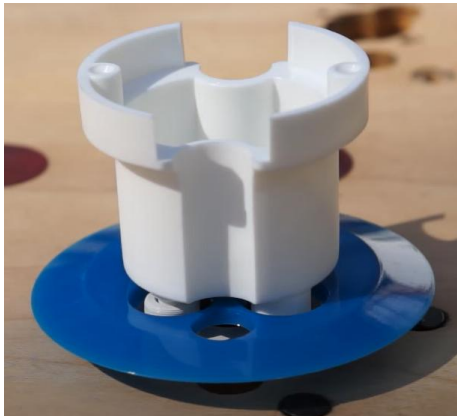
Posizioniamo il pop bumper base sul piano di gioco.



Inseriamo all'interno la molla di richiamo dell'ombrellino



Inseriamo l'ombrellino all'interno della molla.



Inseriamo il pop bumper body



Avvitiamo le due viti di fissaggio all'interno.



Inseriamo l'anello respingente in metallo.



Posizione dell'anello respingente in metallo



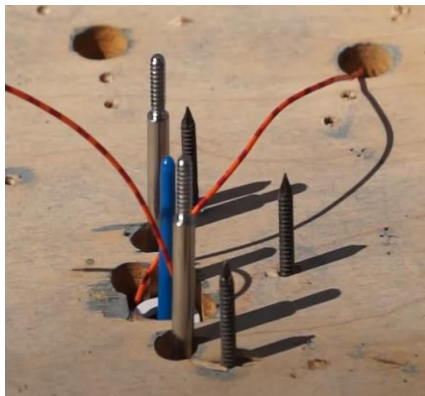
Inseriamo all'interno il portalampadina facendo passare i due fili che poi saranno saldati sotto il piano di gioco.



Inserimento del portalampadina



Vista Pop bumper sopra piano gioco



Ecco cosa vediamo sotto il piano di gioco.



Inseriamo il giogo metallico sulla scanalatura del pistone



Aggiungiamo il giogo in bachelite



Prendiamo la molla di ritorno del pistone.



Facciamo passare il pistone scanalato dentro la molla



Prendiamo la staffa supporto bobina



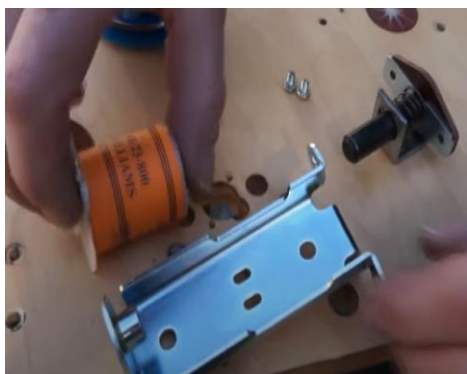
Inizia l'inserimento del pistone dentro la staffa supporto bobina



Inizia l'inserimento del pistone dentro la staffa supporto bobina



Vediamo il gruppo completo



Prendiamo la bobina



Inseriamo la bobina con il suo canotto di plastica in fondo alla staffa fissaggio bobina



Questa è la posizione corretta





Inseriamo il gruppo precedentemente assemblato



La figura mostra come



Verifichiamo il funzionamento della molla di ritorno



Giriamo staffa fissaggio bobina



Iniziamo a fissare il tutto con due viti



Prima vite



Due viti di fissaggio inserite



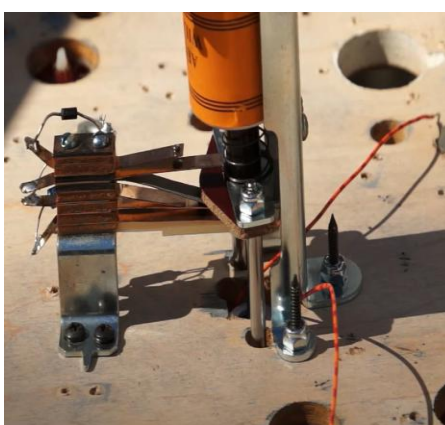
Parte del Bumper sotto il piano di gioco assemblato



Con il cacciavite fissiamo i due dadi dell'anello respingente in metallo



Con il cacciavite fissiamo le tre viti che fissano la staffa supporto bumper



in questa immagine vediamo il gruppo completo di meccanismo azionamento del bumper

## **I guasti più frequenti del gruppo Bumper sono i seguenti:**

### **La rottura dell'anello respingente**

Con il tempo e i moltissimi scatti capita la rottura dell'anello respingente, può spezzarsi la parte filettata degli alberini e spesso è dovuto al dado troppo stretto, è un dado autobloccante e basta stringere quanto basta ad accostarlo ai gioghi, troppo stretto crea tensioni nella vite che con i colpi facilita la rottura.

Altro punto in cui si rompe è dove l'alberino è fissato all'anello.

### **La rottura del giogo metallico, i più datati sono piatti mentre i più recenti hanno una nervatura ripiegata per rafforzarlo.**

Il giogo metallico ha un punto debole nello svaso in cui si inserisce il pistone metallico e proprio in questo punto i gioghi si spezzano, per irrobustirli negli ultimi flipper questo giogo ha una piegatura, nervatura che irrobustisce il metallo e raramente si trovano questi ultimi spezzati.

Per controllare se un giogo è spezzato si prende con le dita spostandolo in tutte le direzioni, se spezzato si sposterà gioghi pistone, a vista si nota male perché è una leggera fessura in posto nascosto.

Quando fai questa prova non si deve spostare da nessuna parte il gruppo pistone gioghi.

### **La bruciatura della bobina che può essere dovuta a più motivi**

#### **Elenco i più ricorrenti:**

- L'ombrellino resta incastrato nella lamella (23) bicchierino, il relè resta eccitato e si ha la bruciatura di tutte le bobine dei Bumper e bobine che dipendono da questo relè, solo per la cronaca, bobine bumper interessati, bobina campana, bobina ruota/e, ho considerato anche la possibilità che brucino più ruote se capitasse il guasto al 9 di una ruota e in questo caso resterebbero eccitati più relè punti e collegati e altro.

L'ombrellino deve essere perfettamente centrato e la sua lamella non pigiare, forzare troppo sullo stelo dell'ombrellino ma dare la giusta pressione quanto basta a farlo tornare sempre al centro.

Un ombrellino centrato si prova allontanando con un dito la lamella dall'ombrellino, questo se centrato non deve spostarsi da dove si trova.

Un filo do grasso fluido va messo nel cucchiaino per agevolare il suo scorrimento.

- Si spezza la vite o si svita il dado della pasticca di battuta, la pasticca svitata rientra all'interno del tubetto bobina impedendo la totale corsa del pistone che non riesce più a staccare la lamella autoeccitazione 25, in questo caso entrambi i Bumper resteranno eccitati bruciando le bobine dei pop e di tutte le altre interessate

Il guasto dovuto all'eccitazione del relè comporterà la bruciatura della o delle bobine Bumper della bobina ruota punti corrispondente ai punti Bumper e potrebbero essere coinvolte più ruote se fossero a 9, della bobina della campana suoni e altre bobine se il gioco le vuole comandate dal Bumper.

## VEDIAMO COME AGIRE PER ALCUNE RIPARAZIONI DEL BUMPER

Sostituire l'anello spezzato, questo è una riparazione noiosa e lunga anche se facile, vediamola.

- Svitare con chiave a tubo 8mm i due dadi degli alberini anello di metallo respingente.
- Dissaldare il portalamпада sotto il bumper, attenzione allo stelo dell'ombrellino che si piega al calore se avvicini il saldatore
- Abbassa il piano e tolto il coperchio Bumper si svitano le due viti interne al corpo Bumper
- Tirando verso l'alto il corpo di plastica Bumper si sfilano i due alberini dai gioghi e il bumper ti resta il mano, metti il nuovo anello e a ritroso compi tutte le operazioni dello smontaggio, terminato provi manualmente che il tutto scorra bene.

Sostituire la bobina Bumper

- Si svitano le tre viti a legno che tengono la staffa bumper (10) al piano
- Dissaldi i fili alla bobina
- Sviti le due viti (16) e si stacca dalla staffa supporto Bumper la staffetta a U (12) che stringe la bobina
- Metti la nuova e a ritroso rimonti tutto.

Quando brucia una bobina è sempre importante trovare e capire chi e cosa ha provocato questo guasto altrimenti brucerà nuovamente.

Come sostituire la pasticca di battuta (20)

- Stesso procedimento come per cambiare la bobina ma non si dissaldano i fili bobina e quando la staffa supporto Bumper è libera da tutto si mette la pasticca nuova.
- Quando si avvita la nuova pasticca si deve avere lo stesso accorgimento di stringere il dado autobloccante con la giusta forza senza esagerare, come spiegato anche con i dadi degli alberini anello respingente sono autobloccanti per evitare si svitino con i colpi e le vibrazioni anche senza esagerare nello stringere. Dadi troppo stretti nella pasticca e alberini anello potrebbero spezzare la filettatura essendo sotto TENSIONE MECCANICA a tirare e gli urti esasperano ancora di più questo tiraggio della vite spezzando.

Durante le operazioni di assemblaggio può essere utile consultare il disegno originale della Gottlieb dell'esplosivo del Pop Bumper

Abbiamo parlato della meccanica e funzionamento del Bumper, vediamo ora la parte elettrica.

Iniziamo dalla lampadina che è alloggiata all'interno del corpo.

- Alcuni coperchi riportano un disegno oppure il punteggio che dà il bumper quando colpito, in questi casi la lampadina è sempre accesa.
- Altre volte il coperchio riporta un punteggio "WHEN LIGHT", in questo caso il bumper assegna punteggi differenti se acceso o spento e questa variazione è data dal tipo di gioco

Nella parte sinistra dello schema si vedono nove lampadine sempre accese, nel caso del Bumper la lampadina sempre accesa è una di queste.

Se il coperchio riporta la scritta di un punteggio "wen light" l'accensione della lampadina è affidata ad un relè bobina 9740 con più scambi, non presente nello schema perché sarà parte del gioco del flipper che

oltre a provvedere all'accensione della lampadina provvede a cambiare i punteggi e dipende dalla strategia del gioco, solitamente i relè scambio punti con bobina 9740 sono anche comandati dal circuito stampato della ruota unità con piste ponticellate a seconda della alternanze volutr.. Nello schema è presente solo il contatto di accensione del relè (punteggio bumper)

Vediamo ora il circuito che dà vita al Bumper.

- 1 & 2 "pop bumper" relè, vediamo alla sua destra il contatto P1 e P2 aperti (23) in serie al ON1 e ON2 "pop bumper" chiuso (25), la pallina toccando l'ombrellino chiude il contatto (23) a bicchierino che eccita il relè bumper e rimane eccitato fintanto si apre il contatto chiuso (25), se il relè comanda due Bumper assieme i due contatti chiusi ON1 e ON2 "pop bumper" (25) sono in parallelo e devono aprirsi entrambi per rilasciare il relè.
- Nei flipper con più bumper questi lavorano in coppia incrociata in modo da avere l'anello del gemello sempre alto quando l'altro ha respinto la palla.
- Abbiamo detto che il bumper resta abbassato fintanto il relè è eccitato e si diseccita quando le lamelle chiuse sotto bumper si aprono, se una delle due non apre resta eccitato, potrebbe non aprirsi perché la bobina bumper o una delle due se in coppia non si eccita ad esempio se i contatti lamelle relè bumper non facessero ben contatto e magari bumper in coppia solo uno si eccita, oppure una bobina bumper interrotta, in questo caso ci troveremo ad avere eccitato il relè con tutte le conseguenze spiegate.
- Se il flipper ha più Bumper indipendenti quanto scritto sopra si ripete.

Quando si rimonta dopo una eventuale manutenzione la parte inferiore del POP bisogna aver cura che tutto l'assieme sia stretto bene, la bobina non deve avere cioè possibilità di movimento, verificare che le 2 viti che bloccano la staffa a U (12) siano ben strette e che la staffa stessa tenga compresso la bobina. Quando si smonta un POP dal piano di gioco completamente quindi anche la staffa (11) è buona norma inserire nei 3 fori delle viti uno stuzzicadenti in modo da rimpicciolire il foro e garantire così una perfetta tenuta delle viti.

Rimontato il tutto va controllata la scorrevolezza del bumper, deve salire e scendere con la forza voluta dalla molla e non devono esserci sfregamenti che pregiudicano la sua corsa.

Un difetto/guasto che nessuno vede e considera è il consumo della plastica nel corpo del bumper nelle due gole verticali in cui scorre l'anello, spesso si consuma, rode, la plastica e la gola diventa molto più larga e irregolare, in questo caso il bumper non lavora più in verticale perfetto ma incrocia e respingerà male e con meno forza.

Ci si accorge di questo guasto quando trovi segatura di plastica dove gli ombrellini, questa polvere bianca è la limatura della plastica, va sostituito il corpo bumper.

Un guasto che crea questo difetto è lo spezzarsi del giogo metallico, con il giogo spezzato l'anello non lavora più verticale ma inclinato quando respinge la pallina e rode il lato della gola opposto alla pallina.

Il giogo spezzato fa anche un altro grave difetto, con questo spezzato i due gioghi non sono più stretti al pistone e capita che abbassandosi i gioghi si spostino verso le lamelle chiuse e invece urtare la lamella lunga per aprirla tocchi la lamella corta chiudendola e mantenendo chiuse le lamelle, resterebbe eccitato il relè con le conseguenze dette prima.

Vi sarà capitato di vedere a piano abbassato uno o più anelli dei bumper più basso degli altri, come fosse stanco e non arriva in alto a riposo, controllare la molla ritorno bumper che abbia la forza giusta eventualmente stiracchiarla uno o più centimetri da ristabilirla come in origine.

Un anello stanco non tutto alzato fa respingere male la pallina perché quando urta il bumper invece di schiacciare l'ombrellino tocca anche l'anello e non entra dentro il bumper.

# FAQ

## Frequently Asked Questions

"domande poste frequentemente dagli utilizzatori"  
Relatore Giuliano Lodola

### PROBLEMA

#### IL BUMPER NON SI ATTIVA

- Controllare che le lamelle sotto bumper si chiudano e facciano contatto bene, eventualmente provare a chiuderle con le dita o con un cacciavite a cortocircuitare le due lamelle cucchiaio
- Controllare che la bobina relè sia buona e per farlo puoi dare corrente diretta con un ponte volante al terminale bobina (**non al comune**)
- Controllare che la bobina bumper sia buona, se il bumper è a comando singolo perché se comanda una coppia bumper e una delle due bobine si eccita resterebbe comunque sempre eccitato relè e bobina

### PROBLEMA

#### IL BUMPER SI ATTIVA IN MODO PARZIALE (FUNZIONA SOLO SE LA PALLINA COLPISCE UN LATO)

- Non è ben centrato il cucchiaino oppure la lamella cucchiaino è piegata da un lato

### PROBLEMA

#### IL BUMPER SI ATTIVA MA RESPINGE LA PALLINA SENZA LA FORZA CORRETTA

- Vedere che la sigla della bobina sia quella giusta
- Vedere che i giochi metallici siano sani
- Controllare il corpo bumper che abbia le gole dove scorre l'anello sane e non rose consumate
- L'anello non è ben sollevato e la pallina lo tocca prima dell'ombrellino
- I contatti delle lamelle relè sono lontani o sporchi o contatti argento non fissati nel foro lamella
- La lamella lunga del gruppo chiuso autoeccitazione è spezzata o non chiude bene

### PROBLEMA

#### IL BUMPER SI ATTIVA E RESPINGE LA PALLINA CON TROPPIA FORZA

- Nessun guasto crea questo problema e se accadesse significa che il trasformatore ha il secondario dei 24 volt saldato su Higt 28 volt , eventualmente rimetterlo su Normal , oppure la bobina non è la sigla giusta.

### PROBLEMA

#### DUE BUMPERS CHE FUNZIONANO IN PARALLELO UNO DI QUESTI SMETTE DI FUNZIONARE MENTRE L'ALTRO FUNZIONA

- Se due bumper in coppia uno funziona e l'altro no senza restare eccitato relè e bobine significa anzitutto che uno o due lamelle sotto bumper sono spezzate o aperte altrimenti se in una coppia uno funziona e l'altro no resterebbe eccitato sempre quello che funziona.
- Potrebbe esserci la lamella relè che non tocca o la bobina del bumper interrotta o fili dissaldati

### PROBLEMA

#### L'ANELLO RESPINGENTE SIA ALZA E SI ABBASSA SENZA MAI FERMARSI.

- Questo è un guasto mai capitato, in pratica si intende che la pallina tocca un bumper che lavora in coppia e uno dei due inizia a eccitarsi/diseccitarsi di continuo senza smettere mai, potrebbe capitare soltanto se tocchi il bumper e si eccita il suo relè, una delle due bobine è interrotta e non si eccita e non apre perciò la lamella chiusa autoeccitazione, e ancora che la lamella dell'altro relè non è regolata bene e tocca non tocca e invece di eccitare la bobina lo fa a intermittenza causata dalla scintilla che scocca nel contatto tocca non tocca.
- Non smette più di fare questo difetto perché il bumper che non si eccita non potrà mai aprire le lamelle chiuse autoeccitazione.
- Ho soltanto descritto una cosa assurda ma possibile.



### **PROBLEMA**

#### **L'OMBRELLINO COLORATO DEL FLIPPER NON SI MUOVE QUANDO LA PALLINA LO TOCCA**

- Può essere solo montato male

### **PROBLEMA**

#### **IL BUMBERS RIMANE CON L'ANELLO RESPINGENTE ABBASSATO E NON TORNA SU (FACENDO RUMORE)**

- Ovvio il rumore forte è l'eccitazione della bobina, ombrellino che fa stare chiusa la lamella cucchiaino, relè che resta eccitato o per residuo magnetico (difficile nel relè bumper) o lamelle sotto bumper che non si aprono.
- O un contatto lamelle relè bumper incollate chiuse

### **PROBLEMA**

#### **IL BUMBERS FUNZIONA MA NON SEGNA I PUNTI**

- Una delle lamelle relè bumper non tocca o sporca
- Il filo che porta i punti al relè bumper non li porta

### **PROBLEMA**

#### **IL BUMBERS FUNZIONA MA NON SEMPRE SEGNA I PUNTI A VOLTE SI A VOLTE NO**

- La lamella del relè che fa segnare i punti fa un contatto incerto, troppo lontana o sporca
- Il filo che porta i punti al relè bumper causa un falso contatto non li porta sempre

### **PROBLEMA**

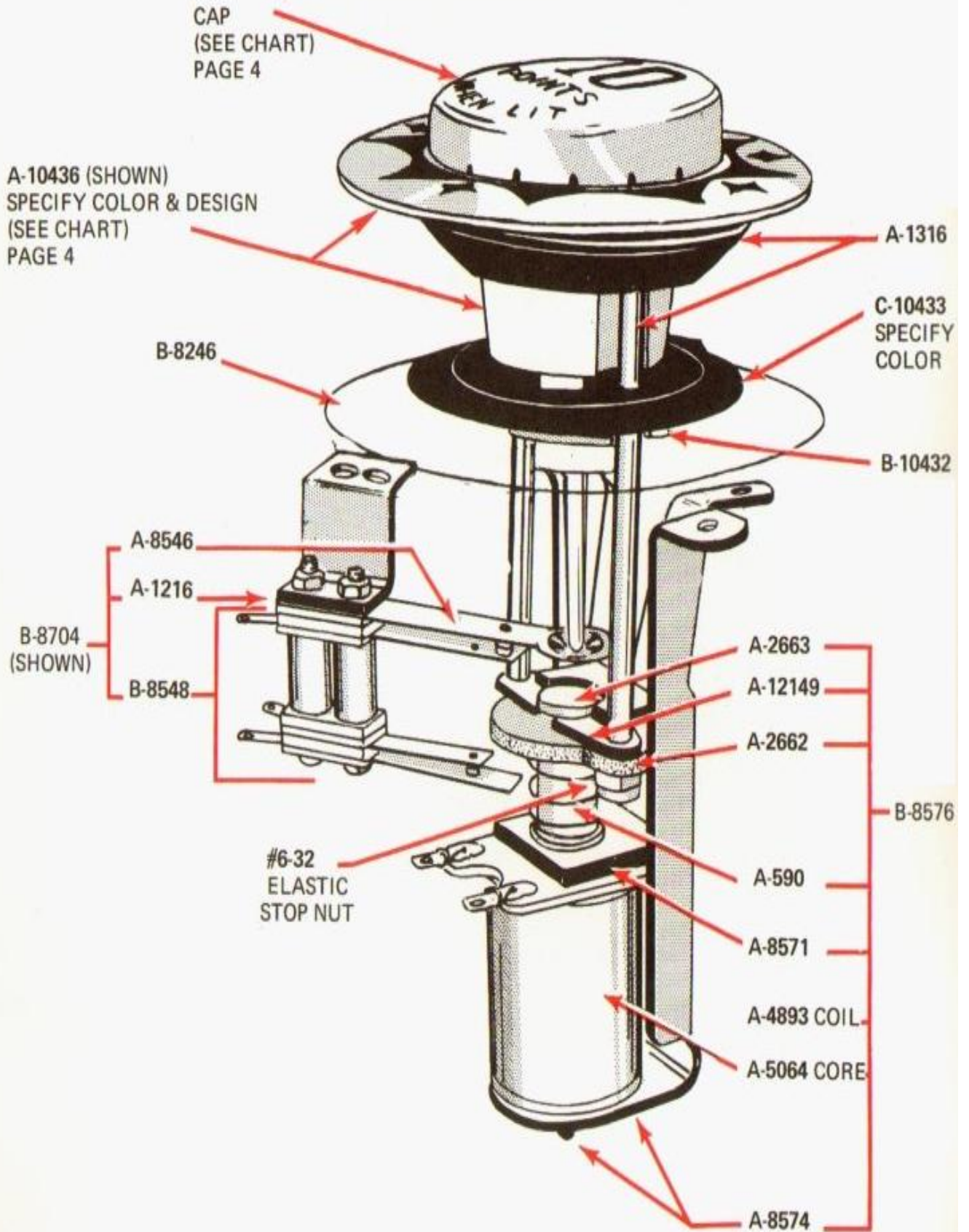
#### **IL BUMBERS NON ASSEGNA IL PUNTEGGIO GIUSTO QUANDO E' PRESENTE LA LUCE ACCESA (100 POINT WHEN LIT)**

- Questo dipende non dal bumper e suo relè ma dal relè o altro che predispone l'alternanza luci e punti, solitamente un relè con lamelle a scambio e bobina 9740 , cercare il relè e pulire e regolare lamelle a tre a scambio.

### **PROBLEMA**

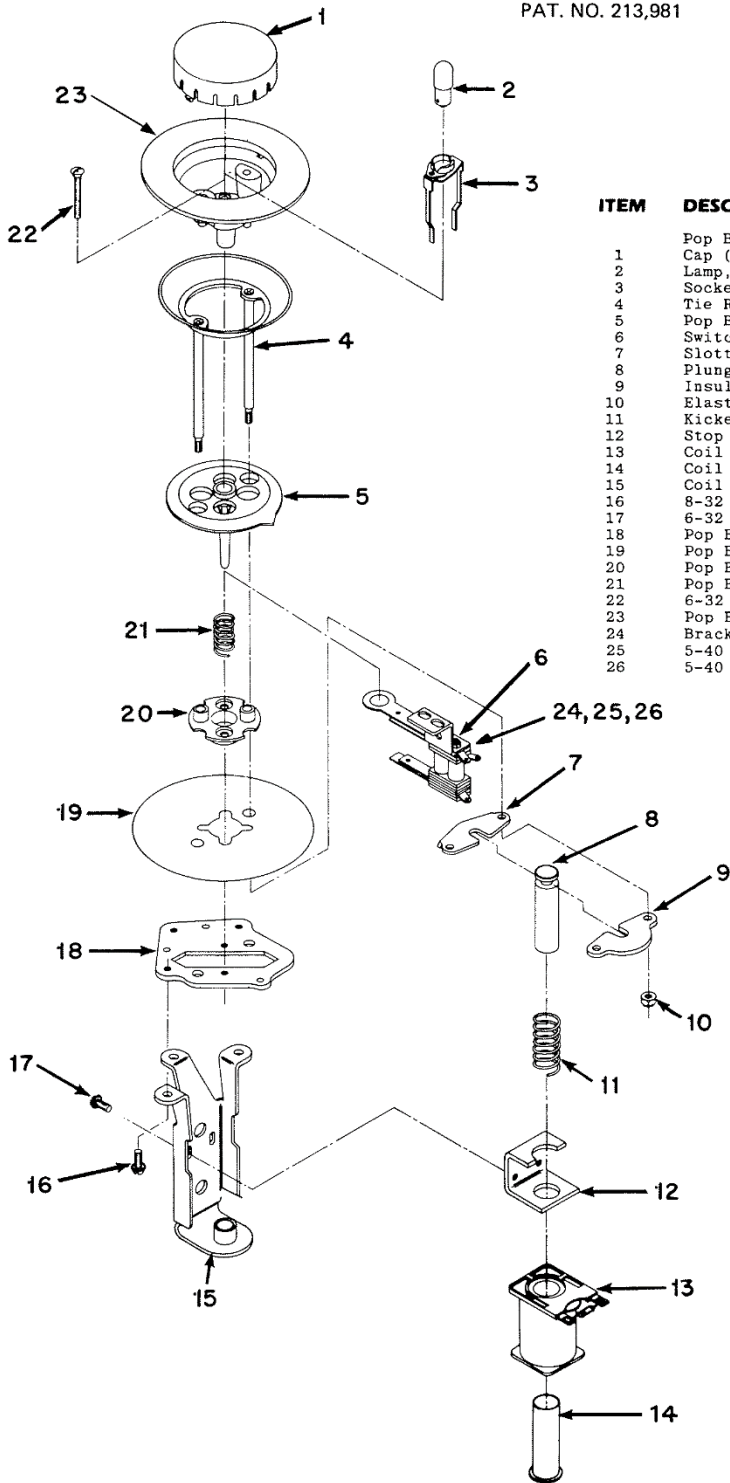
#### **IL BUMBERS NON SI ILLUMINA (ES. 100 POINT WHEN LIT) QUANDO IN REALTA' DOVREBBE ESSERE ILLUMINATO**

- Copio quello sopra perché stesso difetto, Questo dipende non dal bumper e suo relè ma dal relè o altro che predispone l'alternanza luci e punti, solitamente un relè con lamelle a scambio e bobina 9740 , cercare il relè e pulire e regolare lamelle a tre a scambio.



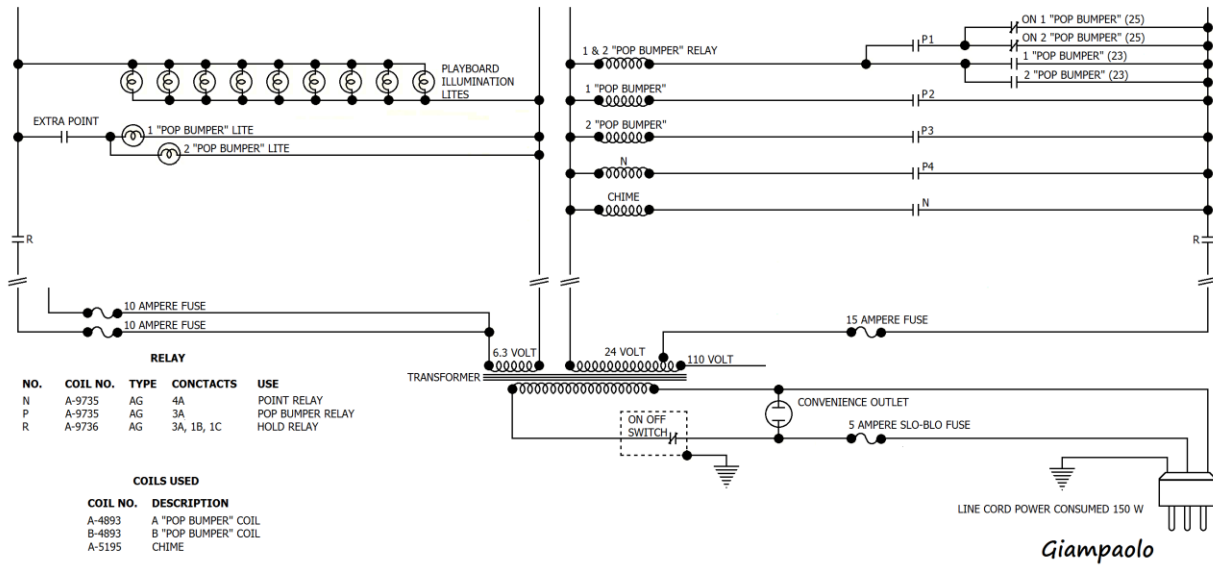
# POP BUMPER PARTS

PAT. NO. 213,981



| ITEM | DESCRIPTION                      | PART NO.     |
|------|----------------------------------|--------------|
| 1    | Pop Bumper Assembly              | Specify Game |
| 2    | Cap (Specify Color)              | 10434        |
| 3    | Lamp, #41                        | LA-0         |
| 4    | Socket                           | PS-0         |
| 5    | Tie Rods and Ring                | 16634        |
| 6    | Pop Bumper Skirt (Specify Color) | 10433        |
| 7    | Switch Assembly                  | Specify Game |
| 8    | Slotted Yoke                     | 12149        |
| 9    | Plunger                          | 2663         |
| 10   | Insulating Yoke                  | 2662         |
| 11   | Elastic Stop Nut, 6-32           | FA-660       |
| 12   | Kicker Return Spring             | 21643        |
| 13   | Stop Bracket                     | 8571         |
| 14   | Coil                             | Specify Game |
| 15   | Coil Sleeve                      | 5064         |
| 16   | Coil Mounting Bracket and Stop   | 17906        |
| 17   | 8-32 x 1/4 RHMS SEMS             | FA-64        |
| 18   | 6-32 x 1/4 RHMS SEMS             | FA-32        |
| 19   | Pop Bumper Pad                   | 16632        |
| 20   | Pop Bumper Trim Platter          | 8246         |
| 21   | Pop Bumper Base                  | 10432        |
| 22   | Pop Bumper Spring                | 10430        |
| 23   | 6-32 x 1-1/8 Oval HMS            | FA-43        |
| 24   | Pop Bumper Body (Specify Color)  | 10435        |
| 25   | Bracket                          | 16647        |
| 26   | 5-40 Hex Nut (2)                 | FA-650       |
|      | 5-40 x 1-1/2 RHMS (2)            | FA-6         |

# POP BUMPER



| NO. | COIL NO. | TYPE | CONTACTS   | USE              |
|-----|----------|------|------------|------------------|
| N   | A-9735   | AG   | 4A         | POINT RELAY      |
| P   | A-9735   | AG   | 3A         | POP BUMPER RELAY |
| R   | A-9736   | AG   | 3A, 1B, 1C | HOLD RELAY       |

### COILS USED

| COIL NO. | DESCRIPTION         |
|----------|---------------------|
| A-4893   | A "POP BUMPER" COIL |
| B-4893   | B "POP BUMPER" COIL |
| A-5195   | CHIME               |

LINE CORD POWER CONSUMED 150 W

Giampaolo