

Privativa n° 1397

9 ottobre 1861

Pag 1

Descrizione unita alla domanda di un attestato di privativa per un'invenzione il cui titolo è: *Nuovo metodo perfezionato per impiegare l'esplosione di una mescolanza di aria atmosferica e di un gaz infiammabile, o in generale di un fluido detonante per conseguire una forza utile* per i signori Barsanti Eugenio, Matteucci Felice e Babacci Giovanni Battista di Firenze.

Fin dall'anno 1857 fu dai sottoscritti Barsanti e Matteucci ottenuto un certificato di privativa per un'invenzione avente lo stesso titolo che la presente, ma dal tempo trascorso da quell'epoca fino ad oggi i perfezionamenti successivamente introdotti nella costruzione delle macchine basate sul principio di questa invenzione apportarono tali modificazioni al primitivo disegno che fu creduto utile nel proprio interesse di addivenire ad una nuova descrizione [pag 2](#) e domanda di nuovo attestato, tanto più essendosi ai predetti aggiunto per collaboratore il sig. Gio Batt Babacci, e ciò quantunque debba rimanere incolume il principio stesso del trovato che resta sempre lo stesso qual fu descritto nel primo attestato, variando solo la disposizione e le combinazioni degli organi diversi della macchina, che rimane disposta come è più sotto descritto.

A rendere più semplice la concezione del nostro trovato, supponiamo che vi abbia un cilindro di sufficiente lunghezza che contenga alla sua metà due stantuffi posti quasi a contatto fra loro, ed aventi le aste dirette in senso opposto, e che scostatisi un poco, si faccia arrivare nel cilindro la materia detonante la quale venga incendiata da una scintilla elettrica o in altro modo; ne accadrà una [pag 3](#) esplosione insensibile all'udito e due rapidissimi movimenti di andata e ritorno dei due stantuffi.

Il movimento di andata sarà dovuto alla subitanea impulsione che hanno ricevuto gli stantuffi dalla esplosione; quello di ritorno dalla pressione che l'atmosfera esercita sulle facce anteriori dopo che fra loro si è fatto un vuoto quasi perfetto, tanto in causa dell'allontanamento di uno stantuffo dall'altro, quanto per la combinazione chimica della materia combustibile coll'ossigeno.

Il movimento di andata sarà dunque dovuto ad una forza quasi istantanea che non può assomigliare che ad una forte, quello di ritorno sarà l'effetto immediato di una forza costante. Il preferire l'applicazione di questa seconda forza che in sostanza altro non è che la reazione della prima, è il fondamento dell'invenzione su cui fu fondata sin da [pag 4](#) principio la domanda del primitivo attestato.

Il sistema di applicazione per il quale si fa ora nuova dimanda è dimostrato colle unite tavole di disegni dei quali segue la descrizione.

AAAA (figura 1.2.3) è uno dei cilindri della macchina, chiuso alle due sue estremità da un coperchio fissato con vite, munito di scatola stoppata (boite à étoupe).

A breve distanza dal coperchio sono praticate in giro diverse aperture a a a che hanno per oggetto di mettere in comunicazione l'interno del cilindro coll'aria atmosferica.

Sul fianco esterno di questo cilindro e precisamente sulla sua metà è praticata una apertura rettangolare (destinata a ricevere la carica) la quale è aperta e chiusa all'occorrenza da una coulisse

coperta da un cassetto b.b.b.b. munito di valvola che si apre dall'esterno all'interno, a cui è attaccato **pag 5** il condotto G.G. che porta la carica.

Al disotto del cilindro è praticata un'altra apertura rettangolare destinata alla espulsione dei residui della combustione, e questa pure è chiusa e aperta da una coulisse K.K. coperta parimenti da un cassetto munito esso pure di una valvola la quale si apre invece dall'interno all'esterno.

- PP' sono due stantuffi;
- TT' le loro viste, cilindriche nella parte che percorre la scatola stoppata, parallelamente all'esterno; tra la parte cilindrica e la parallelepipeda vi è fissato un solido riparo elastico del quale sarà indicato l'uso più sotto.

G (figura 2.3.) è una guida fissa di queste aste. BB' sono due grandi leve imperniate nei punti pp' sopra un asse cilindrico EE' che riunisce due a due le sommità dei grossi supporti MM. Queste leve all'estremità inferiori terminano con due ... formate da un arco e e **pag 6** che abbraccia un telaio di cui la figura 4 rappresenta le sezioni orizzontale e verticale, il quale contiene l'apparecchio destinato a congiungere a tempo opportuno le leve agli stantuffi.

Ciascuna delle due leve ha nei punti nn' (figura 1.3.) una ...latura alla quale è attaccata una biella HH' che ... a prendere una manovella dell'albero motore D.D. situato sopra del cilindro ed a squadra del suo asse.

..... (fig. ...) è una leva destinata ad aprire e chiudere la coulisse; v è il suo asse di rotazione, t una puleggia che riceve il movimento a tempo opportuno da un eccentrico posto sull'albero motore, il di cui perimetro è segnato dalle lettere h h h h; ... è il pernio a cui è attaccato il tirante della coulisse del cassetto b.b.b.b.; ... è quello da cui parte la leva **pag 7** che muove la coulisse inferiore K.K.

xy è una molla che richiama la leva alla sua primitiva posizione dopo che è stata spostata dall'eccentrico.

L'apparecchio indicato dalla figura 4 merita una particolare attenzione come quello che raccoglie e trasmette direttamente l'azione utile degli stantuffi; questo è un telaio che alle due sue estremità Z.Z. ha due perni che entrano in due cuscinetti i quali hanno un piccolo giuoco o movimento nelle due branche ... del pendolo ed è tenuto in guida da due aste cilindriche F.F.

T è una sezione dell'asta dello stantuffo; t t rappresentano due settori impernati nei punti i i e tenuti aderenti all'asta da due molle; la curva di questi settori è una spirale tracciata in modo che l'asta dello stantuffo nella corsa di andata tende ad aprirli, ed al contrario nella corsa di ritorno operando sopra i medesimi per mezzo dell'attrito **pag 8** li obbliga a girare in senso opposto, e quindi a serrarsi ed a formare così un sol sistema col telaio e colle granleve. Questi settori hanno ciascuno una coda articolata tenuta da una piccola molla che striscia sulla corrispondente guida F finché questa non gli presenta le parti incavate che sono alle due sue estremità u u.

Ciò posto vediamo il modo di agire di questa macchina.

Supponiamo gli stantuffi a contatto nel qual caso le due coulisse sono aperte, e le leve nella posizione più prossima alla bocca del cilindro.

Imprimendo il movimento al volano ne avverrà:

1. Che i settori essendo nella posizione indicata dalla figura si troveranno liberi di agire e trarranno gli stantuffi finché le code montando sul rilievo delle guide li obbligheranno ad aprirsi.

2. Durante questo movimento **pag 9** gli stantuffi produrranno una aspirazione che obbligherà a chiudersi la valvola del cassetto inferiore, e ad aprirsi quella del cassetto laterale, e così la carica penetrerà nel cilindro.
3. Che all'istante in cui i settori saranno liberi di nuovamente serrarsi in virtù della cavità anteriore delle guide, e che l'eccentrico avrà chiuso la ..., accadendo la scintilla nell'interno del cilindro, gli stantuffi saranno lanciati da una ... esplosione e guadagneranno il termine della loro corsa di andata al momento in cui le due granleve sono per retrocedere. A questo punto la pressione atmosferica esercitando la sua azione sopra le faccie anteriori delli stantuffi per mezzo dei fori a a praticati presso le estremità del cilindro, li respingerà indietro e questi, serrando i settori, trarranno seco le **pag 10** leve che alla loro volta trasmetteranno il moto utile all'albero principale.

L'azione della pressione atmosferica sugli stantuffi continuerà fino a che la tensione dei residui della combustione non le faccia equilibrio, frattanto l'eccentrico avrà riaperto la coulisse, ed il moto di ritorno impresso portando il telaio dei settori a contatto del ... elastico rr' obbligherà gli stantuffi a continuare la loro corsa e così ad espellere i suddetti residui attraverso della valvola del cassetto inferiore.

La macchina avendo due cilindri, ed i movimenti dell'uno alternandosi con quelli dell'altro, è manifesto che l'azione dell'asse motore si continuerà senza interruzione.

La scintilla elettrica che incendia le cariche si ottiene dall'elettricità statica sviluppata dall'apparecchio di Rumkorff e condotta nell' **pag 11** interno del cilindro da un filo isolato che a tempo opportuno vien messo in comunicazione col capo del filo esterno di questo apparecchio.

Non è questo peraltro il solo modo che noi teniamo per incendiare la carica, giacché questo effetto lo conseguiamo con uguale sicurezza mediante una piccola pompa situata presso la metà del cilindro, la quale dopo che la carica è preparata, ne aspira una porzione unitamente ad una fiammella di gas che brucia continuamente in presenza di un forellino praticato nel corpo di questa pompa.

Ad evitare poi che una lunga successione di scariche riscaldi troppo i cilindri, si adoprano due compensi, cioè:

1. Si forma intorno ai cilindri un involucro di acqua che viene continuamente rinnovata;
2. Si fa aspirare per mezzo dei tubi **pag 12** vv' dalli stantuffi nel tempo della loro corsa di andata una certa quantità di acqua, la quale viene rigettata unitamente ai residui della combustione.

Ci resta a rendere ragione di aver chiuso i cilindri con un coperchio, e fatto poi delle aperture in vicinanza dello stesso coperchio che apparentemente lo rendono inutile.

Questo è stato praticato per ottenere uno spazio chiuso tra i fori ed il coperchio, ove nel caso che i pistoncini ricevano dalla esplosione una impulsione eccessiva, essi comprimano uno strato di aria atmosferica che varrà a fare l'ufficio di paracolpi.

Non ometteremo poi di rilevare che per quanto noi adoperiamo di preferenza una mescolanza di aria atmosferica e di gas idrogeno, più o meno carbonato, pure il principio su cui è costruita questa macchina la renderebbe **pag 13** suscettibile con lievi modificazioni, a seconda dei casi, di agire per mezzo di qualunque combinazione esplosiva; e che si presta anche senza alcuna variazione a funzionare come il vapore acqueo ad alta pressione.

La mescolanza detonante che noi adoperiamo non si conserva formata in un recipiente, il che presenterebbe qualche caso di pericolo e richiederebbe recipienti troppo voluminosi, ma si forma

volta per volta ad ogni carica in un piccolo recipiente della capacità tutt'al più di due cariche che per mezzo di valvole opportunamente disposte riceve il gas da un gasometro e l'aria direttamente dall'atmosfera, ogni volta che accade un'aspirazione e la lascia passare nel cilindro mediante il condotto GG (fig 1).

Pag 14

Impiego di questa macchina come locomotiva

Dalla descrizione che è stata fatta del modo di agire di questa macchina, si potrebbe a ragione obiettare che per la locomozione presenta l'inconveniente di mettere in moto il treno con un mezzo meccanico indipendente dalla macchina stessa prima che incominci la sua azione.

A questo inconveniente facilmente ripariamo coll'aggiunta di uno o due cilindri molto simili a quelli delle macchine a vapore da potersi a volontà congiungere e disgiungere dalle manivelle delle ruote motrici, i quali anziché con una caldaia, comunicano con un recipiente atto a contenere aria compressa.

Supposto che questo recipiente sia empito per la pag 15 per la prima volta, in un modo qualunque fornirà ai cilindri il modo di produrre il primo movimento della locomotiva e servirà invece di freno alla medesima al termine della corsa quando con un permutatore opportunamente disposto s'impiegheranno i cilindri stessi a comprimere nuova aria in esso recipiente per ricominciare il movimento successivo.

Per i signori Barsanti, Matteucci e Babacci

Gaetano Capuccio Ing

Il capo dell'Ufficio delle privative